

# INDICATEURS DE PRESSION ENVIRONNEMENTALE SELON UN DEGRE D'ANTHROPISATION CROISSANTE



RAPPORT DE SYNTHESE  
Juin 2004



Cirad-emvt  
Cirad-forêt  
Cirad-tera



# INDICATEURS DE PRESSION ENVIRONNEMENTALE SELON UN DEGRE D'ANTHROPISATION CROISSANTE



RAPPORT DE SYNTHÈSE  
Juin 2004



Cirad-emvt  
Cirad-forêt  
Cirad-tera



### **Equipe d'animation**

- \*Clouet Yves (Coordinateur),
- \*Depommier Denis
- \*De Visscher Marie Noël

### **Terrain Brésil**

- \*Bonaudo Thierry (Cirad / UnB-CDS, biologiste)
- \*Sayago Doris (UnB-CDS, anthropologue)
- Quanz Darcísio (Embrapa, agronome)
- Viega Jonas Bastos (Embrapa, agronome)
- Alvez Ailce Margarida (UFPA, sociologue)
- Mertens Benoit (Cifor / Cirad, géographe)
- Venturieri Adriano (Embrapa, géographe)
- \*Piketty Marie Gabrielle (Cirad / USP-FEA, économiste)
- \*Tourrand Jean François (Cirad / UnB-CDS, vétérinaire)

### **Terrain Inde :**

- \*Garcia Claude, (Cirad-Forêt, écologue)
- \*Pain-Orcet Michelle (Cirad-Forêt, géographe)
- \*Dubuc Sylvie (IFP, géographe),
- \*Konerira N. (College of Forestry, Ponnampet, forestier)
- \*Murali K. S. (IFP, écologue)
- Kushalappa C.G. (College of Forestry, Ponnampet, écologue)
- Lo Seen Danny (IFP, géomaticien)
- Depommier Denis (Cirad-Forêt, agroforestier),

### **Terrain Zimbabwe**

- \*Gaidet Nicolas
- <sup>1</sup>Solène Le Doze



## RESUME

Le projet « indicateurs de pression environnementale selon un degré d'anthropisation croissante », a pour objectif principal de faire des recommandations au Ministère des Affaires Etrangères (MAE) en matière de gestion durable de l'environnement. Cette préoccupation n'est pas nouvelle. De nombreuses études ont été réalisées sur le sujet. Elles ont mis en évidence des indicateurs simples efficaces et pertinents. Mais ces derniers s'adressent le plus souvent à gestionnaires qui se situent à des niveaux de décision nationaux ou internationaux, c'est à dire proches des pouvoirs centraux. La carence est manifeste en ce qui concerne les indicateurs destinés à des gestionnaires se situant à des niveaux de décision régionaux et locaux. Cette situation explique en grande partie le fait que *les acteurs du développement se servent peu ou pas des indicateurs existants. Ils sont souvent démunis face aux situations dynamiques et mal régulées qu'ils rencontrent. Ce manque d'information handicape leur capacité de décision pertinente faute d'une bonne compréhension des situations locales et surtout de leur possibilité d'anticiper les événements.*

Pour faire face à cette carence d'information et d'indicateurs mis à disposition de gestionnaires locaux, le projet s'est basé sur trois situations locales particulièrement contrastées : le District du Kodagu en Inde, le Municip de Uruara en Amazonie brésilienne et le District de Guruve dans la moyenne vallée du Zambèze au Zimbabwe. L'étude de chaque site insiste sur les relations entre les transformations écologiques en cours et la gestion des acteurs locaux. Les trois équipes de recherche impliquées constatent des différences d'organisations et de fonctionnement liées aux contextes en place et aux modalités d'intervention des acteurs. Elles mettent aussi en évidence<sup>1</sup> des similitudes en matière de fonctionnement, d'analyse et d'intervention sur les processus en cours. Elles insistent notamment sur la nécessité :

1. *De co-construire les indicateurs en relation avec les gestionnaires – décideurs locaux*<sup>2</sup> qui les utilisent pour garantir un minimum d'efficacité en matière de gestion des milieux dont ils ont la responsabilité. Cette prise en compte des conditions sociales d'utilisation des indicateurs complique la démarche initialement proposée. Elle exige une bonne connaissance des « systèmes locaux de décision – gestion » tout autant que les modifications des systèmes écologiques liés aux activités humaines qui en sont la cause. Dans ce cas, il ne s'agit plus de suivre des approches standards relevant surtout des pouvoirs centraux mais d'adapter les indicateurs aux composantes sociales et écologiques des systèmes en place. *Cette démarche, privilégiée par un collectif de chercheurs situés à l'interface des sciences écologiques et de la gestion sociale de l'environnement, aborde les « indicateurs » sous l'angle d'une recherche finalisée tournée vers l'action.*

Le choix d'un tel engagement assorti d'une co-construction avec les acteurs locaux a conduit les équipes de terrain à être confrontées à des situations souvent peu explorées et exigeantes dans leur mise en oeuvre.

- Il s'agit d'abord de savoir avec qui négocier. Quels sont les partenaires, les instances ou les institutions qui ont une légitimité, un pouvoir ainsi que des ressources financières, humaines et politiques en matière de gestion de l'environnement ?

---

<sup>1</sup> Notamment lors de la rencontre entre toutes les équipes de terrain à l'occasion de l'atelier à mi-parcours du projet qui a eu lieu en avril 2003

<sup>2</sup> Par local, nous entendons des territoires dont la superficie moyenne est d'environ 5000 Km<sup>2</sup>, valeur toute relative d'ailleurs. Cela se traduit concrètement par un ou plusieurs « districts » en Inde et au Zimbabwe et un Municip en Amazonie Brésilienne.

Ainsi, en Amazonie, on compte beaucoup d'acteurs qui donnent surtout l'impression de former des groupes de pression à la poursuite d'un profit immédiat dans un contexte conflictuel et concurrentiel lié à un front pionnier jeune. Dans de telles conditions il peut sembler particulièrement difficile de s'appuyer sur les communautés locales ou régionales pour réaliser cette approche de co-construction.

Au Zimbabwe et en Inde le premier pas d'une identification d'acteurs semble franchi. Même s'ils sont nombreux, des partenariats semblent possibles entre chercheurs et acteurs gestionnaires locaux dans des contextes de front pionniers plus stabilisés et d'apparents processus de décentralisation.

- Le (ou les) partenaire(s) une fois identifié(s) et les partenariats confirmés, d'autres questions se posent. Quelles sont les compétences de ces acteurs en matière de gestion de l'environnement compte tenu de leur rôle, de leurs acquis, de leur position dans des systèmes administratifs et politiques plus ou moins hiérarchisés ? Quelles sont les informations (sous forme indicateurs) dont ils disposent et quelle capacité à les organiser ont-ils ? Quelles informations supplémentaires sont à envisager ? Ont-ils une demande en la matière et comment y répondre ? En résumé, se pose la question du statut et de la finalité des indicateurs relatifs à des approches souvent nouvelles pour les partenaires retenus. Ces derniers ont des préoccupations concrètes et des intérêts précis qui peuvent s'étendre à des (re)appropriations collectives plus ou moins bien matérialisées d'un patrimoine dont ils se sentent plus ou moins responsables.

*Ainsi en Amazonie l'extractivisme lié à la recherche du profit immédiat domine aux dépens du patrimoine. Il en découle une impression de gaspillage des ressources naturelles et l'absence de demande locale en matière de gestion et donc pas de co-construction d'indicateurs locaux.*

*En Inde, l'exemple choisi illustre la (ré)appropriation de la gestion des « forêts sacrées » par les comités de gestion des temples. Se pose alors un défi de compétence et une demande latente plus ou moins explicite de « bonne gestion » de biens vacants et sans maître, autrefois domaine de l'Etat. C'est à dire de façon concrète pour les acteurs locaux le passage d'une gestion des forêts sacrées par l'Etat, institution qui leur semblait lointaine et floue, à une gestion décentralisée sous la responsabilité des comités locaux. Ces derniers se sentent dans les faits incapables d'en assurer les charges.*

*Au Zimbabwe, la gestion de la grande faune sauvage avec participation des communautés rurales est sans doute la plus explorée. Toutefois la demande très ciblée du gestionnaire est d'ores et déjà remise en question par le développement rapide de productions agricoles plus rentables dans un système de décentralisation inachevée. Les communautés rurales les plus directement concernées sont ainsi privées d'un réel pouvoir de décision et demandent de l'information et la mise à disposition d'indicateurs pertinents.*

Ces questions liées aux partenariats identifiés, à leurs demandes plus ou moins explicites, aux négociations et aux réponses formulées renvoient au contenu des indicateurs et à leur concept même.

2. D'infléchir le concept d'indicateurs par rapport au projet initial. Passer de la notion d'indicateurs de « **pression** » (qui relèvent plutôt d'un constat sur des « états de milieu »), à celle d'indicateurs de « **gestion** » impliquant une vision dynamique, construite en relation avec des acteurs et des activités plus ou moins conscientes et volontaires des sociétés en place.

Les indicateurs apparaissent alors comme des outils d'information donnant des indications sur les dynamiques en cours (diagnostic) pour permettre aux gestionnaires de prendre des décisions (planification - négociation - action). Cela ne veut pas forcément dire intervenir directement mais plutôt générer des médiations, des régulations dans des systèmes socio - environnementaux souvent déséquilibrés, conflictuels ou peu respectueux de l'environnement. Les terrains d'interventions représentent des exemples de ces systèmes et font tous apparaître des dynamiques fortes liées à des situations de « front pionniers ».

Cette différence de perception conceptuelle s'inscrit dans le déroulement historique de la recherche. La plupart des chercheurs soulignent deux phases : la phase 1 qui se caractérise par une approche générale assez descriptive et un état des lieux et la phase 2 au cours de laquelle les chercheurs essayent de mieux s'impliquer avec les acteurs et de nouer des partenariats. Ces trajectoires sont toutefois à nuancer

*En Amazonie, l'équipe de chercheurs développe le concept d'indicateurs de pression. Elle réalise un inventaire des acteurs en place mais éprouve des difficultés à nouer des partenariats. Les deux autres projets Inde et Zimbabwe ont essayé de prendre en compte ce changement de concept. Une observation plus détaillée fait apparaître les faits suivants :*

*Le projet Inde a construit son étude sur les deux approches d'indicateurs qui tiennent compte à la fois de la difficulté de trouver sur place un partenaire actif intéressé par la recherche d'indicateurs (Karnataka Forest Department) et de l'orientation nouvelle formulée lors de l'atelier à mi-parcours. Ces deux approches correspondent à deux échelles géographiques, traitées, globale (district) et locale (villages). Complémentaires, elles s'inscrivent respectivement dans un important référentiel de connaissances, notamment d'analyse des dynamiques spatiales, réalisé depuis 1977, et l'émergence de comités de gestion des temples, désignés comme gestionnaires des forêts sacrées dans le cadre de la gestion décentralisée des ressources forestières.*

*Le projet Zimbabwe a dans un premier temps suivi le cadre formel local et élaboré un système d'indicateur de l'état de la ressource faune (abondance, diversité, qualité) en répondant à la fois aux prescriptions réglementaires pour l'exploitation par la chasse et à l'exigence de participation des communautés locales bénéficiaires. Une fois les questions techniques de la construction et du test de ces indicateurs réglés, le problème de leur intégration opérationnelle dans un système d'indicateurs (SI) a souligné les déséquilibres du système décisionnel. Le projet s'est donc attaché dans une deuxième phase à produire de nouveaux indicateurs plus pertinents quant aux véritables moteurs des interactions homme – faune dans la vallée du Zambèze, en ciblant un public plus large de gestionnaires/décideurs (changement d'échelle)*

3. De préciser et formaliser les méthodes mises en œuvre. Cela concerne autant la collecte des données <sup>3</sup>, que la co-construction d'une l'information à la fois simple et utile permettant aux gestionnaires d'avoir une connaissance exacte de la situation pour prendre les décisions appropriées. Quelle est la place des outils (*télédétection, chorèmes, et modélisation géographique...*), des itinéraires de recherche et des démarches mises en œuvre, leur coût, leur utilité à des fins de développement. Car il s'agit bien d'intervenir et d'agir in fine avec efficacité et durabilité. On constate d'ailleurs que, plus les terrains sont avancés dans le domaine du développement, plus ils sont « demandeurs » de réflexions d'amont (méthodes, outils, concepts...). Cette réflexion s'amorce avec des compétences disciplinaires très différentes : écologie et géographie, science de l'ingénieur (agronomie, élevage, foresterie) mais aussi, de plus en plus avec des compétences en sociologie et anthropologie. L'interaction entre trois départements du Cirad (Emvt, Forêt, Tera) ayant des cultures d'entreprises et disciplinaires spécifiques est source de richesse et pose bon nombre de questions allant dans le sens des réflexions précédentes.

En Amazonie, les travaux conduits par les chercheurs détaillent avec précision le contexte (système opérant) dans lequel se situe leur intervention. Dans ces conditions, le système gestionnaire est décrit comme tel. Cependant, compte tenu de son instabilité, Il n'est pas abordé comme un système décisionnel avec qui co-construire un système d'information à base d'indicateurs. Ce dernier est très riche mais reste le fait de « chercheurs exogènes » dont les préoccupations n'intègrent pas directement celles des acteurs locaux

En Inde, l'étude menée dans le sud du district de Kodagu aborde le projet sous l'angle forestier. L'objectif est de proposer des indicateurs de et pour la gestion des massifs forestiers dans un contexte de forte pression démographique et de rapide transformation des pratiques de gestion des ressources agricoles et environnementales. Comme il existait une importante somme de connaissance sur les forêts de la région, la première phase du travail s'est naturellement appuyée sur ces données, notamment celles issues des images satellites et des cartes de végétation. Ces outils permettent de fournir rapidement les grandes tendances des changements d'occupation du sol et de formuler des indicateurs spatiaux, étape nécessaire à une gestion à l'échelle du district. En l'absence d'interlocuteurs gestionnaires à cette échelle, une autre démarche s'est alors imposée. L'identification du « client » a été un préalable et le choix s'est porté sur les comités de gestion des temples, chargés depuis décembre 2001, de la gestion des forêts sacrées de leurs communes.

Au Zimbabwe, la première phase du projet a été consacrée à une analyse assez fouillée du système opérant en y précisant d'une part les principaux déterminants des dynamiques écologiques –notamment la faune - et des dynamiques humaines et leurs interactions dans la zone de travail. Le fonctionnement des processus décisionnels officiels et réels a ensuite été précisé, en matière de ressources naturelles plus particulièrement dans le cas des négociations des quotas de chasse sportive. Il s'avère alors que la principale information (ou l'indicateur) utilisée dans l'ensemble de la zone pour la gestion de cette pression sur la ressource est l'état des populations de faune. Le système décisionnel en matière de quota de chasse montre en revanche une grande diversité d'acteurs concernés, une structure très hiérarchique avec un déséquilibre fort en faveur de l'état central et des critères de décision parfois très éloignés de ceux qui sont affichés.

---

<sup>3</sup> Par exemple au Zimbabwe vaut-il mieux compter les animaux en voiture, à bicyclette ou à pied pour que les données obtenues soient fiables, faciles à obtenir et résultant de techniques de comptage bien maîtrisées par les populations ?

4. D'aborder la question de la généralisation des résultats obtenus sur des « situations spécifiques » et par voie de conséquence de la possibilité de transposer ces résultats (notamment méthodologiques) à d'autres terrains que ceux inclus dans le dispositif initial du projet.

Quatre séries de questionnements relatifs à la co-construction d'indicateurs de gestions se sont ainsi progressivement dégagées au cours de cette recherche. Ils peuvent se résumer à des questions simples qui vont servir d'éléments structurants à la problématique et aux hypothèses du projet de recherche :

1. *Des indicateurs pour quoi faire ?* Autrement dit « quels indicateurs construire, dans quel contexte et à quelle fin ? »
2. *Pour qui et avec qui élaborer des indicateurs ?* Quels sont les partenaires retenus ? Quelles sont leurs demandes ? Quelles réponses techniques, sociales et environnementales y apporter
3. *Comment ? Quelles méthodes mettre en œuvre ?*
4. *Comment articuler les échelles ?* Comment passer du local au régional ? Comment s'organisent les indicateurs dans des contextes de pouvoirs hiérarchisés et quelles recommandations en découlent ?



## SOMMAIRE

<b>1.</b>	<b>LA DEMANDE ET LES OBJECTIFS DE LA RECHERCHE</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>PROBLEMATIQUE ET CONTEXTE D'INTERVENTION</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>HYPOTHESES ET QUESTIONS DE RECHERCHE</b>	<b>10</b>
31.	<i>HYPOTHESES ET DISPOSITIF DE RECHERCHE</i>	10
32	<i>QUESTIONS DE RECHERCHE</i>	13
<b>4</b>	<b>ETAT DE L'ART :</b>	<b>14</b>
<b>5.</b>	<b>LE PROJET - SES CHOIX - SON DEROULEMENT</b>	<b>17</b>
51.	<i>UNE TRAME GENERALE « GLOBALEMENT RESPECTEE »</i>	17
52	<i>DES AJUSTEMENTS PROGRESSIFS</i>	18
53.	<i>LES ACQUIS DU SEMINAIRE A MI-PARCOURS</i>	20
54	<i>DES TRAJECTOIRES D'EVOLUTION CONTRASTEES</i>	25
<b>6.</b>	<b>LES RESULTATS ACTUELS – LES PISTES D'AVENIR</b>	<b>31</b>
61.	<i>LES PRINCIPALES CONCLUSIONS</i>	31
62.	<i>L'AVENIR</i>	36
	<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>38</b>

## 1. LA DEMANDE ET LES OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Le projet « indicateurs de pression environnementale selon un degré d'anthropisation croissante », a pour objectif principal de faire des recommandations au Ministère des Affaires Etrangères (MAE) en matière de gestion durable de l'environnement. Le Cirad, attributaire de l'appel d'offre, devait prendre en compte les objectifs spécifiques suivants :

- Identifier, définir et rendre opérationnels des indicateurs en partant de réalités de terrain. Les résultats obtenus tiendront compte de ces spécificités locales et des possibilités de généralisation. Ils seront consignés dans un rapport de synthèse. Ils donneront également lieu à des publications et articles ;
- Permettre aux experts, évaluateurs et gestionnaires de s'approprier ces indicateurs pour intervenir de façon plus efficace dans les aires protégées et territoires en transformation. Cet objectif devrait induire des changements en matière de conception et de gestion de projets d'aires protégées. Des formations seront envisagées pour faciliter cette appropriation ;
- Construire une vision renouvelée et opérationnelle du rapport environnement / acteurs / développement au Cirad. La recherche en milieu tropical a déjà fait un effort de normalisation sur ce thème de l'environnement. Il s'agit de poursuivre ce travail en produisant des références construites, lisibles et opérationnelles concernant plus particulièrement les relations « société/environnement ». Cet objectif devrait permettre de renouveler les modalités d'intervention à court terme ainsi que le processus de planification et d'aménagement à long terme entre gestionnaires et usagers.

D'entrée de jeu, la tonalité du projet est donnée. Il s'agit pour les chercheurs du Cirad, dans un contexte d'anthropisation croissante de l'espace, de fournir aux experts, évaluateurs et gestionnaires des indicateurs simples et opérationnels leur permettant de prendre des décisions pertinentes dans un monde en pleine transformation.

Mais cette demande assez simple en apparence pose en filigrane au moins deux questions. La première concerne la clarification conceptuelle et méthodologique des « indicateurs ». Quels sont ceux qui permettent de décrire et comprendre des phénomènes souvent complexes liés à des relations « société/environnement » à la fois dynamiques, fragiles, instables. Question importante car l'on constate que parmi les nombreux indicateurs existants, les acteurs du développement s'en servent peu ou pas et sont souvent démunis face aux situations qu'ils rencontrent. La deuxième question est liée aux décideurs eux-mêmes. Qui sont-ils ? Experts, évaluateurs et gestionnaires relèvent-ils des mêmes catégories et des mêmes statuts ? Leur concours ne peut être purement passif dans la mesure où le projet cherche à susciter de leur part des changements significatifs en matière de conception et de gestion durable de l'environnement.

Autre remarque importante : il s'agit de partir de réalités de terrains. Le dispositif retenu est diversifié (trois terrains, trois continents, trois départements du Cirad). Des différences d'organisation et de fonctionnement, liées aux contextes et aux modalités d'intervention, sont mises en évidence. Mais des convergences en matière de fonctionnement, d'analyse et d'intervention sur les processus en cours vont aussi apparaître et structurer une réflexion sur les indicateurs à partir d'expériences vécues. Un échange entre les terrains va générer des pistes nouvelles. Parmi ces dernières, le défi d'une généralisation des résultats à partir des spécificités locales est envisagée, mais sera-t-elle possible ? Pour le moins, il s'agit d'identifier les déterminants du processus de co-construction d'indicateurs de gestion et les conditions d'une application généralisée.

## 2. PROBLEMATIQUE ET CONTEXTE D'INTERVENTION

La demande du MAE et les objectifs de la recherche sur les « indicateurs de pression environnementale selon un degré d'anthropisation croissante » s'inscrivent dans les enjeux du développement durable. Ils sont d'autant plus pertinents qu'ils s'insèrent dans un contexte de mutation rapide des sociétés à leur environnement. On constate en effet que :

1. Les sociétés rurales du monde tropical ainsi que les gestionnaires impliqués sont soumis à des *évolutions* qui bouleversent leurs modes d'exploitation des ressources et de gestion du territoire. Ces mutations sont **internes**, à la fois d'ordre démographique, politique, économique et social. Le territoire et ses ressources deviennent alors le lieu de négociations et de nouvelles formes de gouvernance. A cela s'ajoutent des mutations **externes** liées au désengagement des Etats et se traduisent notamment par une décentralisation, une libéralisation et une mondialisation du marché, particulièrement déstructurantes.
2. Disposer d'informations, notamment d'*indicateurs* créés et utilisés, autant par les acteurs gestionnaires de leurs ressources et de leurs territoires que par les intervenants externes devient alors stratégiquement important. Ces informations permettent en effet de décrire et d'analyser les états des ressources, de leur évolution, de poser des diagnostics et par conséquent de donner des clefs en matière de développement durable.
3. Dans ce processus de création d'information, les "experts", chercheurs et autres agents de développement, à l'origine liés au pouvoir central, ont longtemps été les principaux pourvoyeurs de connaissance en matière de gestion des ressources naturelles et d'environnement. Mais le désengagement des États, l'organisation de la société civile et la décentralisation des pouvoirs centraux, remet en cause le statut de ces intervenants en multipliant les acteurs, les points de vue, les sources d'information et de décision. L'exigence d'un développement durable localisé, diversifié, fondé sur l'échange des "savoirs et des "vouloirs" entre résidents et intervenants externes se fait sentir.
4. Ce basculement de responsabilité dans le jeu des acteurs, n'est cependant ni facile ni gratuit. Pour être opérationnel, il doit s'accompagner non seulement d'un transfert de pouvoir concernant la prise de décisions, mais aussi de la création de ressources humaines, financières et méthodologiques donnant du poids à cette décentralisation. Dans ce contexte, les deux questions, précédemment soulevées, prennent tout leur relief. De quels acteurs parlons-nous ? De ceux (fonctionnaires, chercheurs ou autres agents externes) qui sont rémunérés par un « pouvoir central » ou des ONGs, qui ont un statut et un mandat distincts ? Ou des acteurs et instances locales (organisations professionnelles, comités de gestion villageois, syndicat de production...) plus ou moins démunis, reconnus et viables ? Une autre question se pose : de quels indicateurs/informations et de quelles méthodes pour les obtenir disposent ces deux groupes ? Il semble bien que ce soient surtout les instances centrales qui ont développé des indicateurs difficilement appropriables par les instances locales. A ce niveau, tout semble à faire. Quels sont les indicateurs qui permettent de décrire et comprendre des phénomènes complexes <sup>4</sup> à des fins de gestion locale ? Cela pose la nécessité d'une clarification conceptuelle et méthodologique des « indicateurs ».

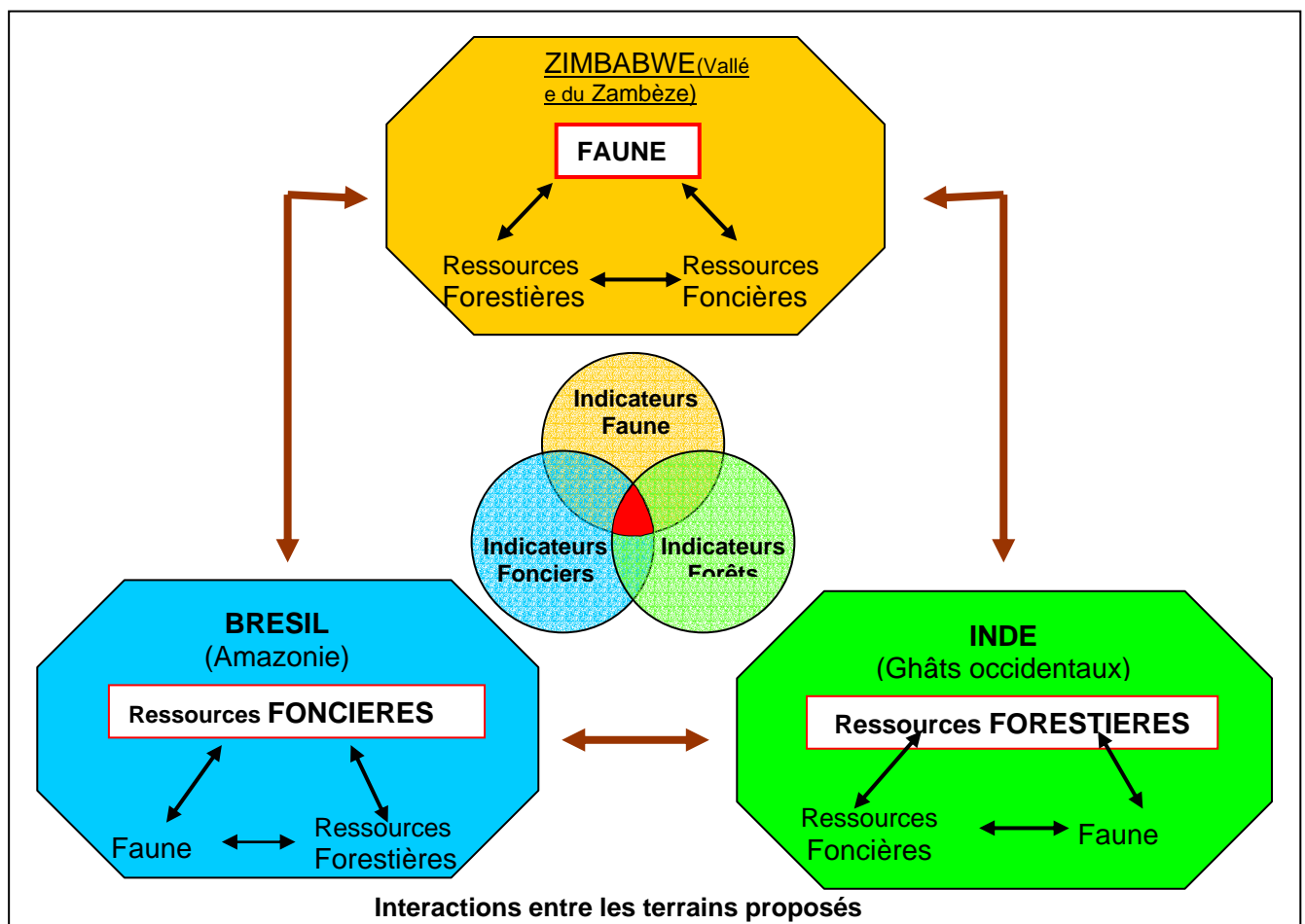
Le choix de *s'impliquer sur le terrain* pour répondre aux questions précédentes, centrées sur les acteurs et les indicateurs de gestion et à terme généralisables, a nécessité la définition de nouvelles hypothèses et questions de recherche<sup>5</sup>.

---

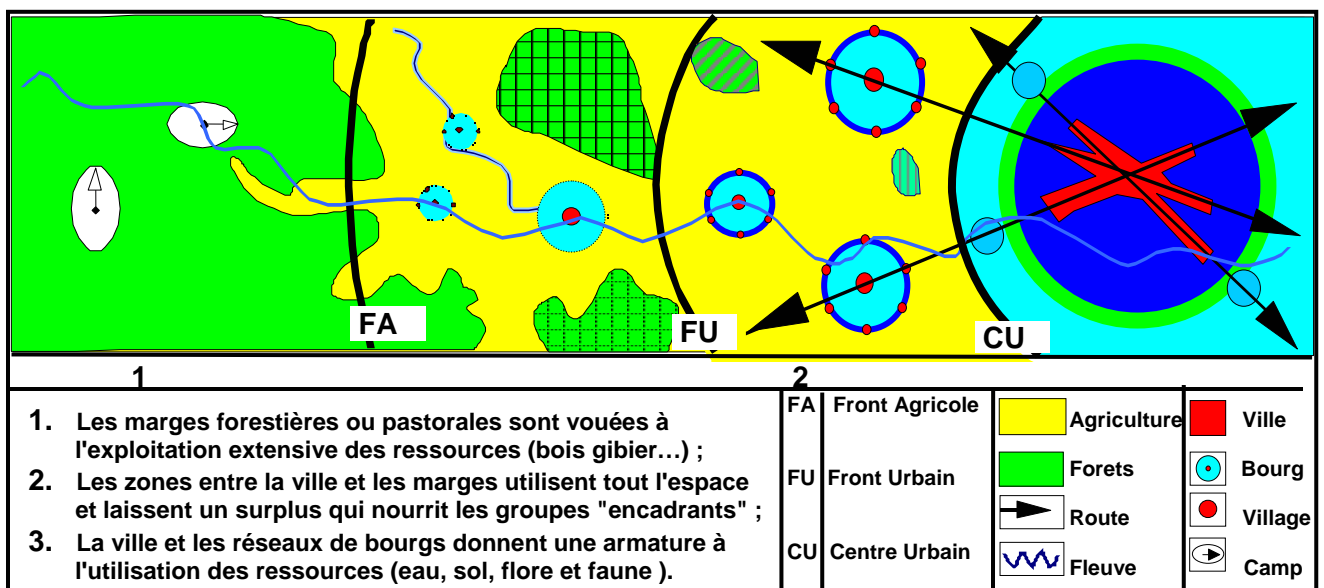
<sup>4</sup> relevant en outre de relations « société/environnement » encore mal explorées

<sup>5</sup> Cette clarification s'est faite de façon très progressive

(En verso de la page précédente)



Le dispositif et les orientations initiales de recherche (Fig. 1)












Transition géographique et gradient de pression anthropique sur les milieux ( fig. 2)

### 3. HYPOTHESES ET QUESTIONS DE RECHERCHE

#### 31. HYPOTHESES ET DISPOSITIF DE RECHERCHE

##### Le Dispositif de recherche et Orientation initiale de la recherche.

Dès le début de la recherche, le dispositif et les orientations de recherche sont très intégrés. Le dispositif réunit trois équipes du CIRAD et leurs partenaires, ce qui lui confère une véritable et nécessaire dimension pluridisciplinaire de recherche en coopération. Ce dispositif retient également trois sites d'études appartenant à des zones écologiques et socio-économiques différentes<sup>6</sup> : la région d'Uruara dans l'Etat du Para en Amazonie brésilienne, celle des Ghâts en Inde du sud et la vallée du Zambèze au Zimbabwe. A chaque site correspond un type de ressource et d'un mode de gestion : « foncière » pour le Brésil, « forestière » pour l'Inde et « faunistique » au Zimbabwe.

	Indicateurs de ressources Forestières	Indicateurs de ressources Biologiques	Indicateurs de ressources Foncières
Amazonie			
Zimbabwe			
Inde			

Le dispositif de recherche (Fig. 3)

Si ce dispositif est resté relativement stable, les orientations et hypothèses de travail, quant à elles ont évolué. De simples orientations initiales, elles se sont progressivement structurées, avec une phase déterminante ; celles du séminaire à mi-parcours d'avril 2003. On peut ainsi distinguer deux phases, de durée à peu près équivalente, dans le déroulement de ce projet.

La première phase a fonctionné sur les orientations proposées dans l'appel d'offre, à savoir une approche concertée entre plusieurs départements du Cirad qui *met l'accent sur*

1. Trois types principaux d'indicateurs liés à la spécificité de chaque département concerné, c'est à dire les ressources forestières (Département Forêt), biologiques (Département Emvt) et foncières (Département Tera).
2. L'expression spatiale et territoriale des phénomènes anthropiques sur ces composantes en proposant notamment de définir et de localiser des indicateurs qui matérialisent des seuils de changement sur des "transects" géographiques" d'anthropisation croissante.

Dans cette première proposition, ce sont essentiellement les processus de développement des relations sociétés-environnement, vu sous l'angle cause-effet, qui retiennent l'attention. Il importe de mieux les connaître et les expliciter pour contrôler la pression anthropique jugée comme un (sinon le) facteur déterminant en matière d'évolution des ressources (mobilisées par l'exploitation forestière, les systèmes d'élevage et/ou agraires...).

Le concept d'indicateurs de pression sur l'environnement trouve alors sa justification. La méthode se veut « exploratoire et prédictive » du type « Etat, Pression, Réponse ». Cette démarche a d'ailleurs été appliquée par l'équipe « forêt » en Inde : technique, opérationnelle et dans une certaine mesure décalée par rapport aux acteurs et gestionnaires locaux, cette démarche est plutôt adaptée aux « pouvoirs centraux ». Elle leur permet de comptabiliser des surfaces forestières mais pas d'approfondir la nature et l'origine des processus de transformation.

<sup>6</sup> et bénéficient d'une structure de recherche en place dans le cadre de projets préexistants



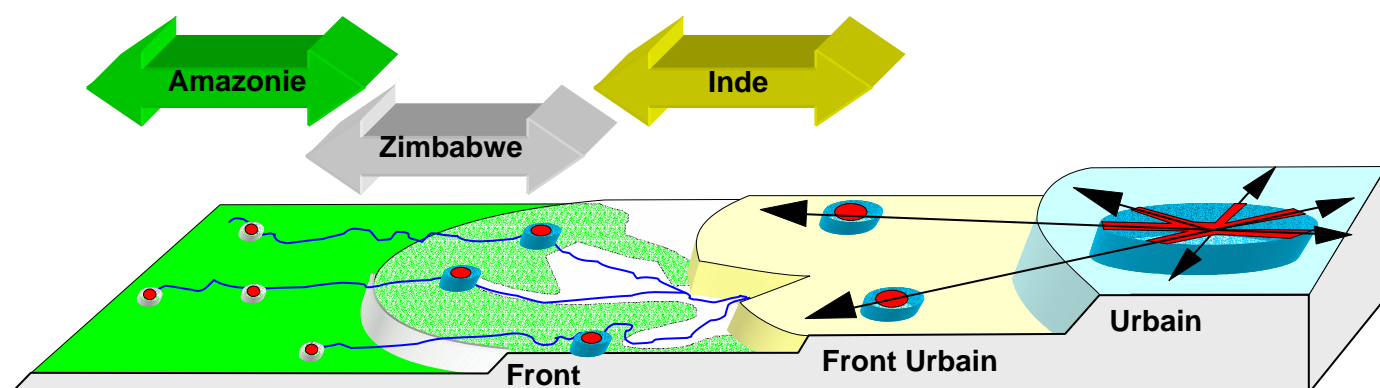


Schéma 1 - Logiques et dynamiques spatiales (Systèmes opérants)

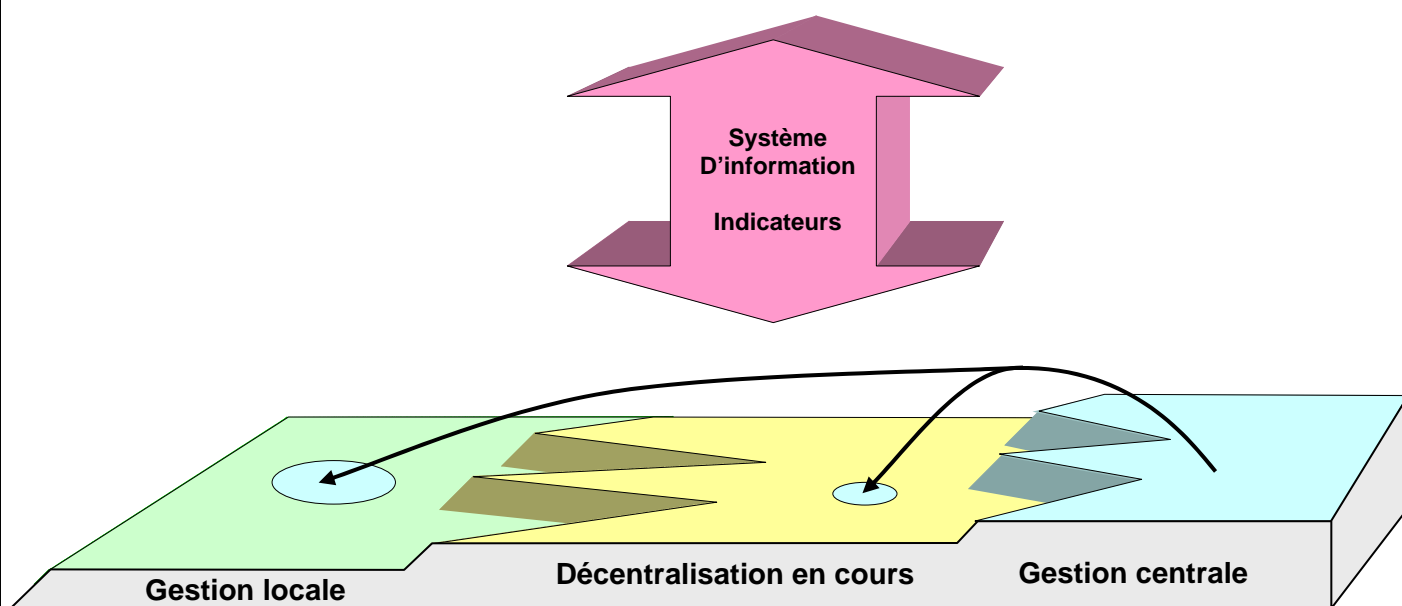


Schéma 2 - Logiques et dynamiques d'acteurs (Systèmes de gestion)

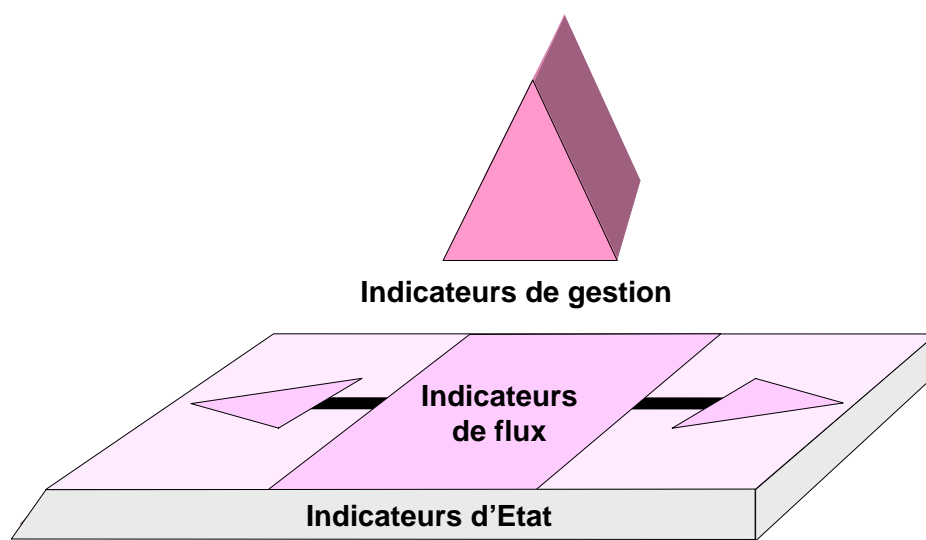


Schéma 3 Types d'indicateurs

Indicateurs - Gestion des ressources et appropriation sociale (Fig.4)

**La seconde phase du projet** met en œuvre des préoccupations différentes. A la place des processus, elle s'intéresse aux acteurs et aux instances de gestion locale des ressources publiques et privées qui les concernent. De cette approche découle toute une gamme d'hypothèses à la fois complémentaires et plus riches que les orientations précédentes.

1. Le territoire et l'état des ressources qu'il contient sont des «constructions sociales». De multiples acteurs élaborent des stratégies et mettent en œuvre des actions pour défendre leurs intérêts respectifs. Le développement durable résulte d'une somme d'actions collectives.
2. Plus précisément, toute une gamme d'acteurs gestionnaires allant de l'Etat aux gestionnaires locaux (collectivités locales, entreprises, individus ou groupes) sont responsables de la situation des ressources. Dans ce jeu d'acteurs constructeurs de territoire et des ressources, des «acteurs externes» (Chercheurs, ONG ou agents de développement ) interviennent auprès des gestionnaires locaux, (tant au niveau des diagnostics que de la mise en place d'actions et procédures) pour les aider à mieux gérer les situations locales
3. Le projet de recherche s'oriente alors sur la capacité d'identifier et de co-construire entre chercheurs et gestionnaires locaux des indicateurs ou (Système) d'Informations donnant à ces gestionnaires des clefs pour mieux gérer les situations rencontrées.
4. Dans ce contexte, les S.I (Systèmes d'informations à base d'indicateurs) apportent un cadre formel et une démarche visant à promouvoir et faciliter le partage d'une information compréhensible et adaptée à la stratégie des acteurs gestionnaires et participent à l'amélioration des processus de gestion.

La figure 4 de la page précédente permet d'apprécier les conséquences pratiques de ces hypothèses sur les projets de terrain<sup>7</sup>. Ces hypothèses ont d'ailleurs été développées de façons très différentes. Cette différence résulte de la capacité des équipes de chercheurs à co-construire des partenariats avec les gestionnaires locaux. Cette différence dépend également des opportunités offertes par les réalités géographiques et institutionnelles qui structurent l'espace et le jeu des acteurs. On constate ainsi que les projets de terrain ont des opportunités très différentes de donner une dimension sociale à la gestion durable des ressources environnementales suivant:

- *La façon dont ces projets de terrain s'inscrivent sur le territoire* (schéma 1). Ainsi le projet brésilien en position de front pionnier jeune et instable éprouve de grandes difficultés à nouer des partenariats locaux et régionaux. Le projet Zimbabwe ou le front pionnier se stabilise éprouve apparemment moins de difficultés pour trouver des partenaires. La difficulté est plus institutionnelle que géographique, comme le projet indien d'ailleurs.
- *Le contexte de décentralisation* dans lequel se situent les projets et la façon dont les partenariats peuvent se nouer entre chercheurs et gestionnaires locaux, en sachant que toute modification dans le jeu social induit par les chercheurs aura des conséquences en chaînes sur les rapports sociaux et notamment avec le pouvoir central. (schéma 2)

*En conséquence on s'aperçoit qu'identifier des indicateurs et générer des informations (schéma 3) pour permettre la (ré)appropriation collective d'un patrimoine source de profit durable constitue un phénomène complexe dès qu'on prend en compte la dimension sociale de la gestion durable des ressources.*

<sup>7</sup> Choix qui ont été pris lors du séminaire à mi-parcours puis développé au cours de cette deuxième phase de la recherche sous forme de questions assez génériques formalisés dans le paragraphe suivant.

### 3.2. QUESTIONS DE RECHERCHE

Plusieurs questions de recherche complémentaires et fortement articulées structurent la problématique et les hypothèses précédentes. Les équipes impliquées dans ce projet les ont identifiées et ont essayé d'y apporter des réponses..

- Qu'entend - on par indicateurs ? La question est à la fois d'ordre *conceptuel et théorique* (Typologie des indicateurs – articulation entre des indicateurs de pression, d'état, leur dynamique et des indicateurs de gestion tournés vers l'action et l'application). La question pose également des problèmes de *nature et de construction pratique* d'indicateurs : se contenter d'indicateurs qualitatifs et empiriques ou identifier des indicateurs quantifiés s'appuyant sur des bases de données ? Comment traiter ces données ? Comment passer des données à l'information et à des systèmes d'information ? Ces questions rejoignent en partie le paragraphe « Des indicateurs comment ? »
- Des indicateurs pour qui et pour quoi faire ? Qui peut bénéficier des résultats du projet ? Les *intervenants externes* (agents de développements, fonctionnaires, Cirad et Mae...) afin qu'ils s'interrogent et enrichissent leurs pratiques et leurs connaissances, les *responsables et gestionnaires locaux* (avec ce projet comme espace de créativité, de coordination et de régulation ?) pour qui l'enjeu pour eux est l'appropriation (la ré-appropriation) et la responsabilisation collective et individuelle vis-à-vis d'un patrimoine, source de profit durable s'il est bien (ou mieux) géré<sup>8</sup>. Cela pose également la question de *l'appropriation sociale* de l'information et la modification des jeux de pouvoir dans des sociétés inégalitaires. Il ne s'agit pas seulement de savoir quels sont les indicateurs à produire mais de savoir qui va profiter de cette information avec en complément la question des méthodes à mettre en œuvre pour y arriver. Cet aspect « déroulement méthodologique » n'est-il pas, par certains côtés, plus important que le « résultat » obtenu ?
- Des indicateurs comment ? Outre les règles techniques de structuration des informations, l'accent doit être mis sur la capacité d'aider les acteurs à formaliser leurs besoins, leurs demandes et leurs stratégies dans leur contexte institutionnel de décentralisation spatiale et historique. Les démarches participatives peuvent y répondre mais le vrai défi n'est-il pas de savoir comment créer entre les acteurs locaux le sentiment d'appartenance à un même espace dont ils sont responsables. Comment améliorer leurs pratiques ? Comment générer les ressources institutionnelles, juridiques financières et humaines indispensables ?<sup>9</sup>

Dans ce projet, les réponses données à ces questions sont multiples. Les expériences vécues, les difficultés, apportent des enseignements qui demandent à être repris compte tenu des acquis dans ce domaine largement exploré comme le montre le chapitre suivant qui essaye de faire le point sur les acquis dans ce domaine.

---

<sup>8</sup> qui s'oppose à la conception de ressources étatiques de la propriété d'une institution lointaine et floue incapable d'assumer ses charges et qui donne aux acteurs locaux un sentiment de non-responsabilisation (quelquefois d'éviction) qui peuvent compromettre la pérennité de ce bien

<sup>9</sup> Car le pouvoir local même structuré et décentralisé, s'appuyant sur de réelles compétences et ressources financières ne peut s'exercer que dans un cadre législatif, réglementaire et d'orientation économique national.

## **4 ETAT DE L'ART :**

### **Des indicateurs pour qui pour quoi faire et comment?**

Afin de bien comprendre la démarche du Projet Indicateurs et son évolution, il n'est pas inutile de resituer celle-ci dans le cadre des réflexions sur le développement durable qui a induit des approches, notamment celles dites participatives, préfigurant la co-construction d'indicateurs de gestion, mais aussi une abondante production d'indicateurs qui renvoie à la question centrale du Projet : Pour qui, pour quoi faire et comment ?

### **Qu'est-ce qu'un indicateur ?**

Par définition, un indicateur est un instrument ou un outil servant à mesurer ou apprécier un état ou une évolution, renseignant par exemple sur une tendance sociale, économique ou environnementale qui peut revêtir un caractère conjoncturel ou structurel. Les indicateurs sont de « petits éléments d'information qui reflètent le statut de plus larges systèmes » (RP/EDN, 2002). Ils permettent d'en restituer les conditions de fonctionnement et généralement de prendre des décisions pour l'amélioration de leur fonctionnement. Toutefois, avec des limites reconnues : mesurer la croissance économique d'un pays avec le seul PIB peut masquer les difficultés économiques et sociales qu'il connaît.

### **Indicateurs et développement durable**

Dans le cadre du développement durable dans lequel la communauté scientifique – et en particulier celle du CIRAD - s'est engagée, de nombreux indicateurs ont été formulés. Dans les années qui suivirent la conférence de Rio, un double constat fut établi par la communauté scientifique. D'une part, on disposait de très nombreuses données d'ordre socio-économique et environnemental permettant de comprendre des situations liant société et environnement, notamment l'effet de l'activité humaine sur ce dernier. Mais cette production d'information n'était pas appropriée pour observer et suivre la complexité de cette relation dans un contexte de développement durable ni méthodologiquement organisée à cette fin sous forme d'outils d'aide à la décision, appropriables par leurs différents utilisateurs.

Comme le rappelle Winograd (2002), cette complexité qui est le propre du développement durable renvoie aux dimensions spatiales et temporelles des différents éléments (sociaux, économiques, environnementaux) qui la composent et constituent des « systèmes opérants » ou « éco-anthropo-systèmes ». En l'occurrence, ces systèmes sont les objets d'étude des trois terrains du Projet Indicateurs.

Le développement durable, on le sait, est considéré comme un défi majeur pour les pays du Sud où la gestion des ressources environnementales commande une large part du développement social et économique et plus spécifiquement le développement rural et agricole. Mais au-delà des divers concepts de durabilité et d'une théorisation souvent excessive de ce nouveau paradigme, la mise en pratique de ce mode de développement, les conditions mêmes de son opérationnalité, font encore défaut et tout comme la batterie de critères et indicateurs qui lui sont liés, on doit se demander pour qui, pour quoi et comment promouvoir ce développement. Ceci renvoie au besoin de réflexion (méthodologie) et d'information (outils) pour alimenter les stratégies et prises de décisions en la matière, notamment pour ce qui est de la gestion durable des ressources environnementales dans lequel s'inscrit le Projet indicateurs.

## **Approche et expérience des projets de gestion décentralisée des ressources naturelles : vers une co-construction d'indicateurs de gestion :**

Une approche pragmatique et finalisée des choses ne peut ignorer les spécificités locales ; elle doit même s'en alimenter, les acteurs locaux ayant des représentations, intérêts et modes opératoires distincts, voire conflictuels, de ceux des décideurs. On comprend alors pourquoi la mise en place d'un système d'information pour le suivi-évaluation d'une situation donnée, développé en un outil d'aide à la décision relève de la co-construction. C'est dans cette voie que se sont engagés depuis les années 90, de multiples projets, tels que ceux du type gestion des terroirs en Afrique sahélo-soudanienne (Le Flamboyant, 1995). Et c'est dans le cadre des politiques de décentralisation que se sont alors développées les réflexions sur les processus de gestion des ressources renouvelables par et au bénéfice des populations locales.

S'agissant d'une ré-appropriation des ressources par ces populations et donc d'une redéfinition des objectifs de gestion, les approches alors proposées s'appuient notamment sur les systèmes locaux de régulation des rapports sociaux. La constitution progressive de collectivités territoriales - instances locales de décision ayant la capacité de gérer durablement les ressources naturelles - est à terme l'objectif visé. Participatifs, intégrant concertation et médiation avec les acteurs locaux, les processus induits renouent le dialogue avec les groupes d'acteurs locaux pour un véritable pilotage des actions et des projets de développement par leurs représentants. L'approche qui privilégie les acteurs locaux préfigure la « co-construction » d'indicateurs de gestion, en répondant au moins en partie à la question des indicateurs pour qui, pour quoi faire et comment? C'est cette approche qu'a adoptée le « Projet Indicateurs » plutôt que celle d'expertise conduisant à élaborer des indicateurs de suivi de l'environnement ou appliquer des modèles d'indicateurs dont les destinataires- gestionnaires ne sont pas clairement identifiés ni pris en compte.

### **Les modèles d'indicateurs : applications et limitations**

Sans passer ici en revue les multiples modèles d'indicateurs et en particulier ceux du développement durable, nombreux depuis le sommet de Rio (1992), il est intéressant, dans le cadre de ce « Projet indicateurs », de reconnaître les démarches initiales des équipes à travers les modèles les plus connus. C'est le cas du modèle « pression-état-réponse » (PER) à travers lequel une information, relativement simple, est rassemblée et organisée, structurée en indicateurs de pression anthropique (d'état ou de performance) sur les ressources environnementales afin, en retour, d'en réduire l'impact sur ces dernières (OECD, 1993). Le modèle comprend trois types d'indicateurs : de pression environnementale par l'action de l'homme, de conditions environnementales qui décrivent l'état de l'environnement, souvent regroupés avec les premiers, et des indicateurs de réponse anthropique ou sociétale aux changements environnementaux. Il existe une variante du modèle PER qui intègre des indicateurs d'impact (PEIR). Mais l'évaluation des impacts et transformations – à l'échelle spatiale, le SIG en est l'outil le plus classique- trouve sa limite dans la simplification faite de la relation cause à effet, complexe et multifactorielle. Bien d'autres modèles existent, qui proposent des indicateurs de suivi-évaluation et de performance plus ou moins robustes sur un plan méthodologique et applicables d'un domaine à l'autre (économique, environnemental...) ou encore relèvent de l'agrégat d'indicateurs qui s'avèrent difficiles à utiliser et dont la résultante ne traduit pas la complexité des interactions sociétés - environnement (Bossel, 1999, Farsari et al, 2000). Pour autant, le modèle agrégatif ou « baromètre » de durabilité de Prescott-Allen (1997) qui permet de visualiser les indicateurs entre deux axes, l'un de bien-être humain et l'autre de bon fonctionnement de l'écosystème, a l'avantage de faire participer les différents acteurs à la définition de leurs critères de durabilité et au processus de construction du modèle.



Il reste que tous les modèles butent sur la difficulté de restituer la complexité des interactions sociétés – environnement et beaucoup d’auteurs préfèrent s’en tenir aux modèles les plus simples de conception et d’usage, comme le modèle PER. S’y ajoutent, comme en d’autres domaines d’étude, la subjectivité quant au choix de tel ou tel indicateur, surtout s’il est celui du seul « expert » extérieur au système étudié, et le risque de mesurer ce qui est mesurable plutôt que ce qui est important à mesurer (Meadows, 1998). Mais le point le plus critique est sans doute celui des destinataires de ces modèles et de l’usage des indicateurs et systèmes d’information à base d’indicateurs mis à leur disposition. Quels usages et appropriations sont véritablement faits de la production pléthorique d’indicateurs (plusieurs milliers) ? Le décalage observé entre le nombre d’indicateurs et leurs usages – qui renvoie à la question « des indicateurs pour qui, pour quoi ? » - résulte pour une large part de la diversité des situations géographiques qui rend difficile l’applicabilité en tout lieu d’un ensemble d’indicateurs mais aussi de l’échelle, régionale, nationale ou locale qui constituent des cadres d’analyse et d’intervention distincts, notamment en matière de gestion durable des ressources environnementales. Elle résulte aussi de la vision « externe » des experts chargés de la question.

C’est à l’échelle locale que les applications sont les plus rares, les moins documentées et sans doute les moins transposables, compte tenu de la spécificité des situations à cette échelle-là. Enfin, rares sont les réflexions en matière de construction d’indicateurs avec les gestionnaires –décideurs qui les utilisent et conduisent à formuler des indicateurs de gestion ou des systèmes d’information à base de tels indicateurs, simples, opérationnels et appropriables, tout particulièrement à l’échelle locale où s’exerce cette gestion (quand bien même elle est planifiée à une autre échelle). C’est précisément là que le Projet indicateurs s’est engagé en infléchissant le concept d’indicateurs dans une vision renouvelée et opérationnelle du rapport environnement / acteurs / développement, ouvrant sur d’autres modalités d’intervention et de relations entre gestionnaire et usagers.

## 5. LE PROJET - SES CHOIX - SON DEROULEMENT

Globalement le projet de recherche s'est déroulé comme prévu. Le financement de type « ouvert et incitatif » ainsi qu'un mode de gestion décentralisé ont permis une identification par paliers des grandes lignes de recherche. Pour présenter les démarches mises en œuvre, une approche historique a été retenue. Elle met en évidence les principales étapes du projet tout en comparant les itinéraires et les choix posés par chaque équipe de terrain.

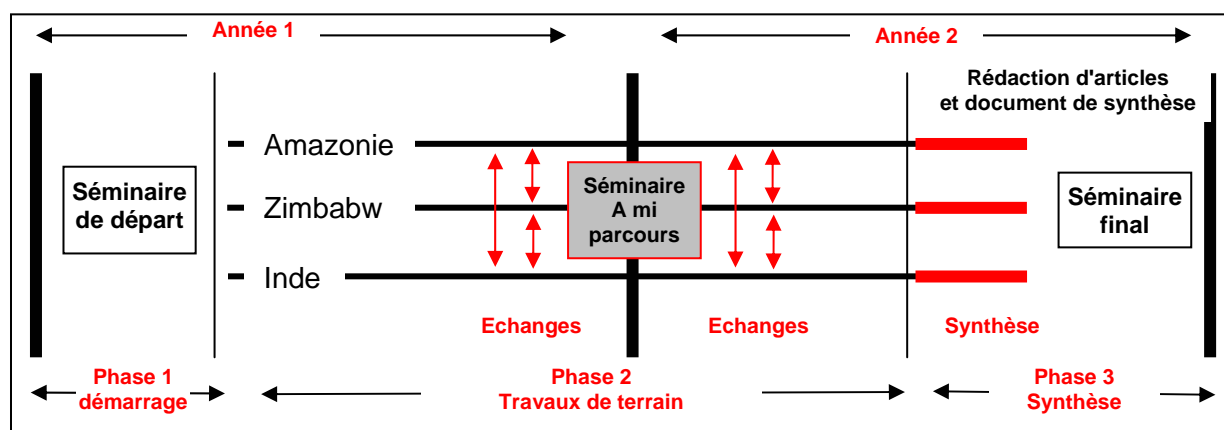
### 5.1. UNE TRAME GENERALE « GLOBALEMENT RESPECTEE »

#### Un dispositif souple marquant les principales étapes du projet

Le projet s'est déroulé en trois phases comme prévu si l'on fait abstraction des délais de mise en route inhérents au dispositif mis en place (une vingtaine de chercheurs relevant de trois équipes travaillant chacune sur un continent).

1. Une phase de démarrage avec un séminaire de départ rassemblant les différents partenaires. Ce séminaire définira les modalités de travail, les types d'échanges... Il précisera les axes de recherche à entreprendre et les produits attendus pour chaque terrain (cf. infra) ainsi que les modalités de gestion ;
2. Une phase de terrain au cours de laquelle les équipes approfondiront les thèmes identifiés sur chaque site. Ces équipes échangeront leurs résultats ". Des missions et rencontres entre les différents partenaires impliqués dans ce projet seront organisées sur chaque terrain. Une synthèse par terrain clôturera cette phase ;
3. Une phase de synthèse des travaux entrepris. Elle débutera par la rédaction de rapports faisant apparaître les principaux indicateurs identifiés sur chaque terrain, Ces rapports permettront la rédaction d'un document final et des publications. Les réalisés seront présentés lors d'un séminaire de fin de projet qui conclura cette opération.

De nombreuses réunions de coordination ainsi que trois ateliers-séminaires, ont permis un bon déroulement du projet. En revanche, le parcours a été beaucoup plus diversifié que ce que laissait prévoir le dispositif initial. Le séminaire « à mi-parcours » a, joué un rôle important de formalisation des acquis et de reformulation des orientations.



Organisation des travaux (Fig. 5)

#### Une décentralisation forte en matière de gestion

Ces crédits incitatifs ont également joué sur la conduite du dispositif mis en place. Chaque département du Cirad a eu une grande autonomie de gestion. Un dispositif de régulation géré par un groupe de pilotage montpellierain a permis de valoriser et de coordonner les travaux de chaque équipe de terrain. Ces dernières ont eu toute liberté pour construire des partenariats, mobiliser des compétences, modifier progressivement les inerties pour prendre en compte la logique du projet de recherche

## 5.2. DES AJUSTEMENTS PROGRESSIFS

### **Un démarrage progressif mais très constructif .**

Les six premiers mois de l'année 2002 ont été nécessaires à la mise en route du projet. Cette étape a permis une réflexion en profondeur pour la mise route du dispositif entre les équipes de chercheurs impliquées sur les trois terrains (Brésil, Inde et Zimbabwe) autour des thèmes proposés (méthode, concepts, acteurs concernés, calendrier...).

### **Les premiers réajustements**

Le dossier d'appel d'offre soumis au MAE en 2001 souligne la nécessité pour les « experts, évaluateurs et gestionnaires de disposer d'informations opérationnelles pour guider leurs décisions dans des domaines critiques tels que la gestion des ressources renouvelables, les risques de déséquilibre écologique »... Il est cependant apparu, dès la mise en œuvre du dispositif prévu que la participation des populations locales à l'auto-analyse de leur situation ainsi que leur implication dans les décisions sont des compléments indispensables aux travaux conduits par les experts, évaluateurs et gestionnaires. Ces derniers ont en effet une vision « externe » de la situation qui doit, tant au niveau du diagnostic que de l'action être perpétuellement croisée avec la vision « interne » des « acteurs » et « gestionnaires » locaux.

Cette nécessité d'échange oblige les chercheurs à identifier qui sont les gestionnaires – décideurs avec lesquels ils peuvent et veulent travailler et définir ainsi les champs sur lesquels ils vont conjointement s'investir dans des domaines critiques tels que la gestion des ressources renouvelables et les risques de déséquilibre écologique.

Dans ces conditions, le « pour qui ? » est devenu un préalable fort par rapport au « pourquoi faire ? ». En conséquence, les objectifs et résultats attendus de cette recherche finalisée ont été précisés par rapport aux orientations initiales. Par ordre de priorité, le dispositif s'est orienté vers la nécessité :

- *D'identifier avec beaucoup plus d'attention les partenaires* qui vont utiliser ces indicateurs. Outre les experts, évaluateurs et gestionnaires (extérieurs) aux localités où seront conduits les travaux, une attention est portée à deux types principaux de décideurs gestionnaires : des responsables régionaux (plus ou moins intégrés à une administration ou à des services, ou une ONG (c'est-à-dire « salariés ») et des gestionnaires impliqués à un niveau « villageois ». L'unité d'intervention territoriale a par ailleurs été fixée à environ 5.000 km<sup>2</sup>, échelle de travail permettant des analyses et des recommandations détaillées susceptibles de générer des comparaisons intéressantes ;
- *D'approfondir et rendre opérationnels des indicateurs pour les partenaires précédents.* Ces Indicateurs ont alors été perçus, au cours des travaux, comme un système d'information donnant aux gestionnaires la possibilité de mieux connaître leur zone d'intervention (diagnostic) pour prendre (ou aider à prendre) des décisions appropriées en matière de gestion des ressources renouvelables et de risques de déséquilibre écologique. Dans ce cadre, les résultats tiendront compte des spécificités locales et des possibilités de généralisation. Ils seront présentés dans un rapport de synthèse et donneront lieu à des publications et articles.

## Les orientations méthodologiques

La recherche entreprise est du type recherche - action (Figure 7). Elle implique que les chercheurs travaillent avec des gestionnaires régionaux et locaux à partir des questions que ces derniers se posent au contact des acteurs (collectivités territoriales, groupes de pression, entreprises, exploitations, individus...) qui interviennent sur le milieu. Il faut donc distinguer trois types d'acteurs en interaction 1/ Les intervenants externes : notamment les chercheurs, 2/ les gestionnaires 3/ les acteurs proprement dits. L'objet de cette recherche favorisera les relations 1↔2 sachant que le résultat attendu touchera l'ensemble du système (1,2,3)

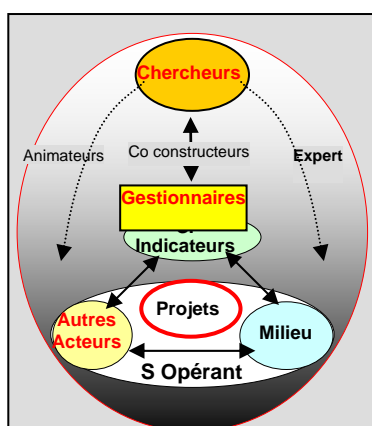


Fig. 7 Appui à des gestionnaires

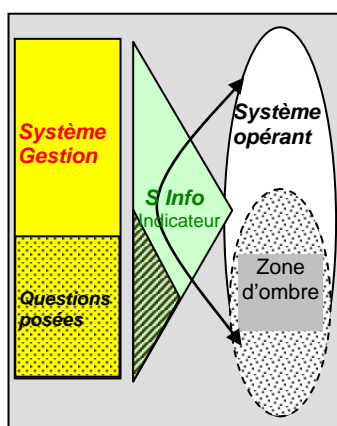


Fig. 8 SI d'aide à la décision

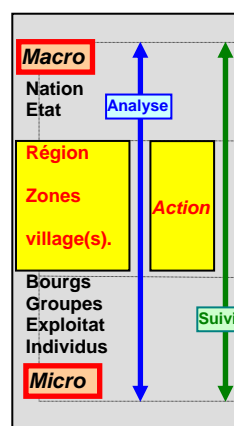


Fig. 9 Nbses échelles

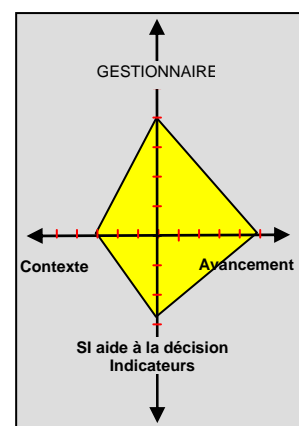


Fig.10 situations cumulatives

L'objet de ce travail est la mise en place d'un système d'information, à base d'indicateurs, conçu comme un système d'aide à la gestion (Figure 8). Il est destiné aux gestionnaires identifiés, chargés de coordonner les actions et d'intégrer les pratiques des acteurs en place. Cela suppose d'examiner comment circule l'information, les processus d'appropriation de cette information, la construction d'un cadre de référence commun aux émetteurs et récepteurs de cette information, le langage utilisé pour renforcer les négociations, les actions, leur suivi...

Les échelles d'intervention privilégiées sont la région et les villages. (Figure 9). Elles correspondent à des interventions de gestionnaires relativement ciblées, déjà réalisées (suivi) ou en voie de l'être (planification). Cela suppose de disposer de diagnostics à plusieurs échelles aussi bien micro que macro permettant d'avoir une bonne idée de la situation, de ses problèmes et de nuancer « le dire... » des gestionnaires en place. Cela suppose également d'explorer la diversité des milieux existants au sein de la région, depuis les centres urbains jusqu'aux villages et milieux peu anthropisés.

Des représentations visuelles synthétiques (modèles graphiques) situeront les terrains (Figure 10) à la fois dans leur dynamique (gradient d'organisation et d'évolution) Le positionnement de chaque terrain sur les mêmes grilles permettra une comparaison rapide et argumentée.

### 5.3. LES ACQUIS DU SEMINAIRE A MI-PARCOURS

#### Le concept d'indicateur

L'atelier a permis à tous les participants d'acquérir une vision commune des indicateurs et de leurs relations par la construction d'un schéma visualisant les interactions entre dynamiques anthropiques et écologiques. (figure 11)

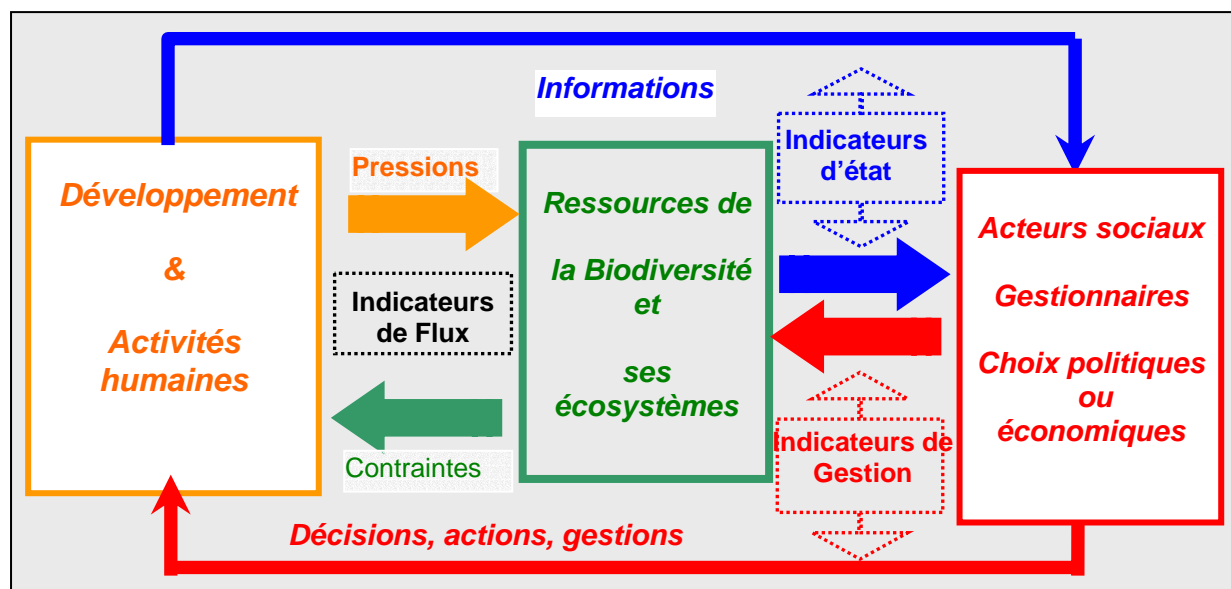


Figure 11 : représentation schématique des interactions biodiversité / dynamique anthropique et des différentes catégories d'informations utilisables pour piloter le système

Cette formalisation graphique a servi à préciser les concepts utilisés :

1. Un indicateur (définition générale) est un paramètre qui apporte une information sur l'évolution d'un processus non mesurable directement :
  - Soit parce que les données sont inaccessibles ou difficiles d'accès (ex : quantité de viande de brousse sur un marché pour évaluer le braconnage),
  - Soit parce c'est la résultante de plusieurs phénomènes dont les mesures individuelles sont incompatibles ou non-signifiantes (ex indice des prix)

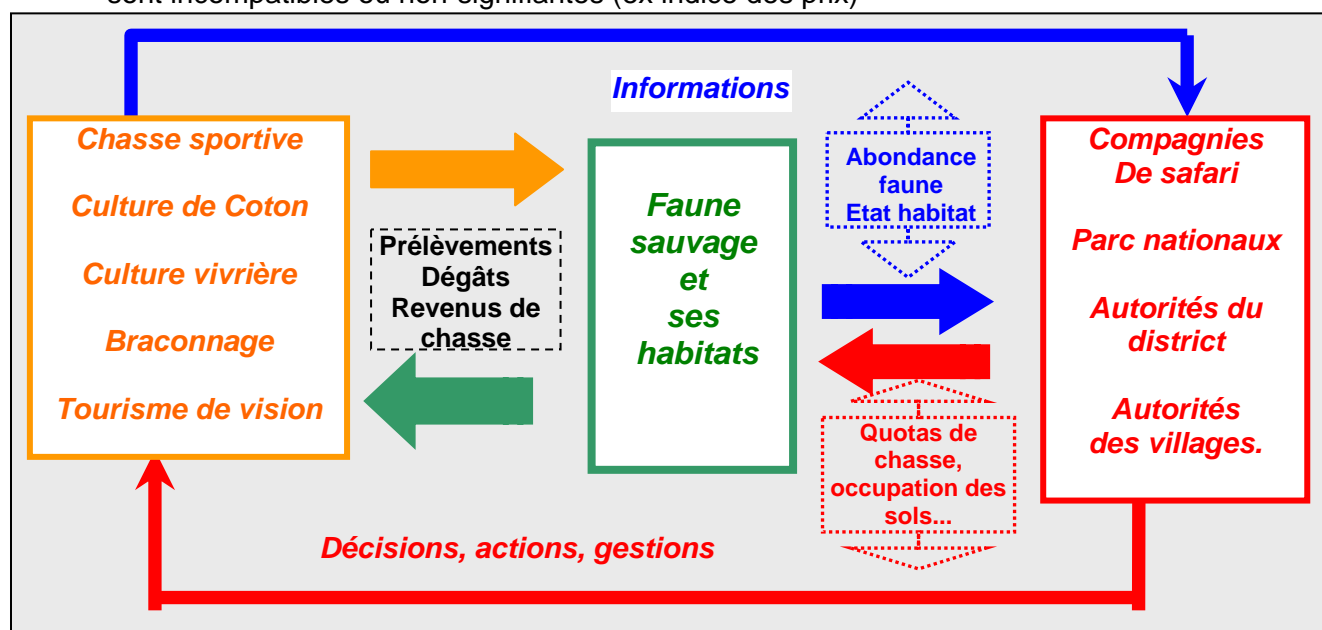


Figure 12 : représentation schématique des interactions biodiversité / dynamique anthropique (application au terrain Zimbabwe)



Un indicateur de pression dans le présent travail est alors soit un indicateur d'état qui reflète l'impact de la pression anthropique sur une entité, soit un indicateur de flux car les échanges sont une conséquence des interactions hommes/ressources, soit un indicateur de gestion car il montre comment les gestionnaires, par action ou décision, agissent sur les ressources.

A titre d'exemple, pour le projet Zimbabwe, le schéma serait illustré par la figure 12. La liste d'indicateurs mentionnée dans cet exemple est évidemment non exhaustive.

2. Ne seront retenus comme indicateurs, pour le SI, que les indicateurs tels que définis ci-dessus et les simples descripteurs soit des mesures directes car tous deux peuvent être utiles en matière de prise de décision ou d'analyse des situations. C'est particulièrement le cas pour les indicateurs d'état, à savoir le reflet d'une situation à un temps "t" .
3. Enfin, il faut rappeler que l'indicateur n'existe que par rapport à des objectifs de gestion (vers où veut-on aller ?) ou à des critères d'évaluation identifiés (quels sont les paramètres capables d'évaluer comment ces critères sont-ils remplis ?).

Dans le cas du Zimbabwe, l'objectif de gestion est de faire coexister grande faune sauvage et développement. L'état de la faune sera donc l'indicateur d'état de base (en bleu sur le schéma). Sa valeur sera la conséquence des activités humaines, elles-mêmes évaluées au travers des flux (indicateurs de flux en noir). Les indicateurs de la gestion (en rouge) permettront quant à eux de mesurer les orientations ou décisions prises par les acteurs et les gestionnaires dans les secteurs reconnus comme ayant un impact sur l'état de la grande faune.

Ces orientations et concepts précisés, l'enjeu du projet consiste à construire pour chaque système opérant, un système d'information où chaque catégorie d'indicateurs est explicitée et contribue efficacement et de façon complémentaire à une meilleure perception ou évaluation de la situation par les acteurs / gestionnaires / décideurs.

Les exposés, réactions des participants, questions posées et débats ont abouti à une meilleure compréhension mutuelle des travaux en cours et à une clarification d'ensemble du cadre, des concepts et des outils d'intervention à concevoir et à formaliser. Cette clarification s'est traduite par des schémas de synthèse structurant la recherche en cours et des orientations opérationnelles donnant un cadre de références partagé aux équipes de terrain.

### Les schémas de synthèse

Trois schémas de synthèse résument les principales orientations structurant la recherche en cours :

#### Le cadre d'organisation générale de la recherche (Figure 13)

Ce cadre met en relation trois systèmes interactifs et dynamiques

1. *Un système d'information.* Il concerne les indicateurs sur lesquels porte le projet de recherche. Il occupe une place centrale.
2. *Un système d'acteurs* avec un double dispositif composé du système de gestion - décision (gestionnaires en place) et de l'ensemble des intervenants externes ( les équipes de recherche impliquées sur le terrain)
3. *Un système opérant ou « réalité ».* Il est composé de deux systèmes ou milieux en interaction : (i) le milieu physique et (ii) le milieu humain. Ce dernier est formé par les acteurs économiques (forestiers éleveurs agriculteurs) transformateurs du milieu physique

Le rôle du système d'information est de fournir aux décideurs des éléments de connaissance permanente (diagnostic, prospective, impact...) sur le système opérant afin de leur permettre d'agir de façon pertinente en temps réel mais aussi sur le long terme.

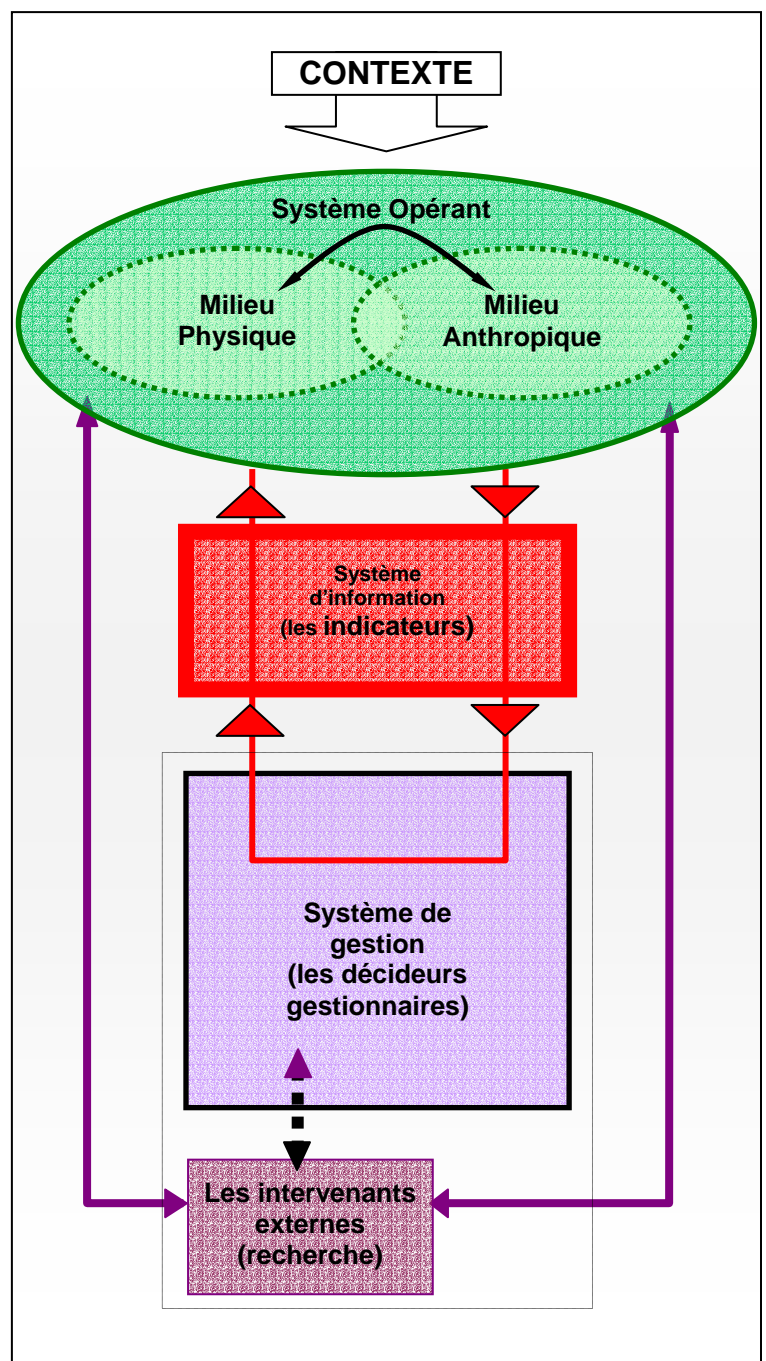


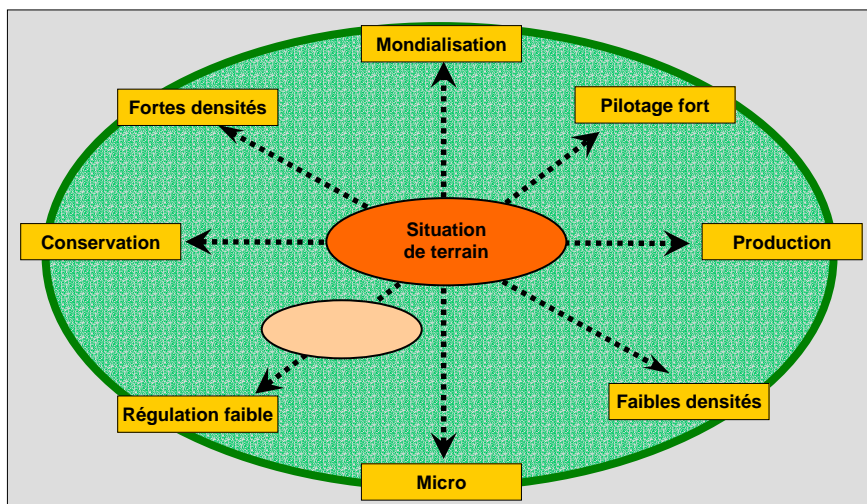
Fig. 13 Le cadre d'organisation générale de la recherche

### La définition du contexte et l'approche du système opérant (Figure 14)

La caractérisation de chaque terrain (ou système opérant) par les seuls concepts de milieu physique et milieu humain est insuffisante. On peut, par contre, les appréhender en mettant en jeu un certain nombre de déterminants qui se recoupent sous forme d'axes structurants (quatre en l'occurrence) qui mettent en jeu des gradients suivants :

- 1 Conservation Production
- 2 Faibles et fortes densités
- 3 Faibles régulations – systèmes de pilotages forts
- 4 Articulation entre les échelles d'analyse et d'action

Cette approche permet outre l'analyse de chaque situation la possibilité de réaliser des comparaisons

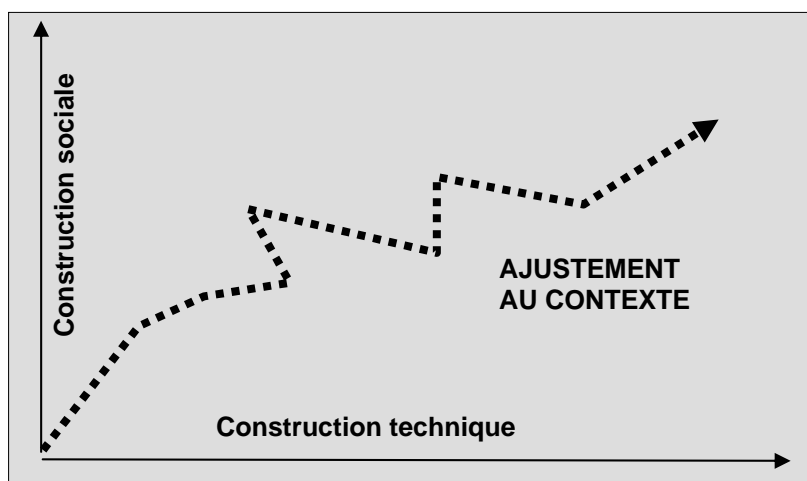


**Fig. 14 Système Opérant**

### Le SI comme articulation entre construction technique et construction sociale (Fig. 15)

Le territoire (ou l'organisation) est analysé dans sa globalité et considéré comme un construit social. Le SI est un moyen d'aborder ce construit social et ses représentations mentales. Dans un objectif global de construire et diffuser des SI, répondant aux attentes et besoins de leurs utilisateurs, les questions abordées relèvent de trois processus complémentaires :

1. L'analyse du construit social.
2. La construction de représentations formelles,
3. L'interaction entre les représentations formelles et le construit social dans un processus permanent et continu d'adaptation réciproque.



**Fig. 15 SI interface entre construction technique et sociale**

La mise en place d'un SI (à base d'indicateurs) au service d'acteurs, se coordonnant pour gérer une ressource, est donc le résultat d'un processus articulant une approche technique (formalisation et instrumentation) et une approche sociale. Dans ce processus, on passe par une série d'itérations, par une série d'étapes, non nécessairement successives ni uniques de diagnostic, de mise en œuvre et d'évaluation.

## Conséquences opérationnelles du séminaire

Les schémas de synthèse et les orientations générales qui les sous-tendent, répondent en grande partie aux questions posées en ouverture de l'atelier, c'est-à-dire : Que veut-on faire en matière d'indicateurs ? Pour qui ? et avec qui ? Pourquoi et comment faire ?

Un certain nombre de conséquences opérationnelles en découlent. Tout en laissant à chaque équipe de terrain la possibilité de les ajuster au contexte, aux déterminants, aux logiques d'interventions, aux moyens et aux dispositifs mis en œuvre localement, ces équipes devront logiquement avoir le souci de :

- Placer les indicateurs dans un système intégrant les logiques d'acteurs «gestionnaires». Cela suppose (en référence à la figure 12) de les identifier, de les connaître, de comprendre les demandes et les problèmes qu'ils rencontrent face au système opérant et au contexte dans lesquels ils interviennent. Cela pose également la question de l'impact et du suivi des interventions, de l'intérêt et de l'efficacité de la recherche et par voie de conséquence du rôle des objectifs que se donnent les chercheurs impliqués dans chaque terrain. La façon dont ils envisagent de passer à une phase d'intervention et de développement est sous-jacente et est indispensable pour valider ces travaux de recherche <sup>10</sup>.
- Bien analyser, comprendre et tenir compte des caractéristiques du milieu. (en référence à la figure 13). En effet, la mise en œuvre du schéma d'orientation d'ensemble subit des variations importantes en fonction des déterminants (*démographie, géographie, infrastructure, dynamiques pionnières, pilotage des actions, régulations...*) des conditions d'intervention (*histoire du terrain lui-même et des institutions*) qui sont spécifiques à chaque terrain. Cela revient en quelque sorte à problématiser le contexte terrain en fonction des hypothèses de travail précédentes. Cela revient également à préciser dans une certaine mesure les résultats opérationnels qui vont en découler.

Durant la mise en place des opérations de terrain, le dispositif de recherche proposé au départ a subi d'importantes modifications. Des précisions se sont avérées nécessaires. Il s'agissait notamment de mieux identifier le « système gestionnaire », préciser la zone d'intervention, etc...

Ces évolutions ont été formalisées au niveau de chaque terrain et les itinéraires ont été clarifiés pour bien comprendre les indicateurs obtenus, leur signification sociale et géographique. Cette réorientation a été largement discutée et les principales zones d'ombre réduites. Cette clarification rend plus facile la comparaison entre les terrains et les recommandations qui seront transmises au MAE...

---

<sup>10</sup> Cette distinction entre les phases de « Recherche » – « Recherche Action » et « Intervention » est un peu artificielle. En effet, suivant leur degré d'avancement et leurs orientations, des projets (Amazonie et surtout Zimbabwe) ont souligné qu'ils avaient déjà un pied dans le « développement » et que la validation de leurs hypothèses était en cours.

#### 5.4. DES TRAJECTOIRES D'EVOLUTION CONTRASTEES

Les trois sites ont été choisis à partir de quelques critères simples, privilégiant la diversité comme source de richesse :

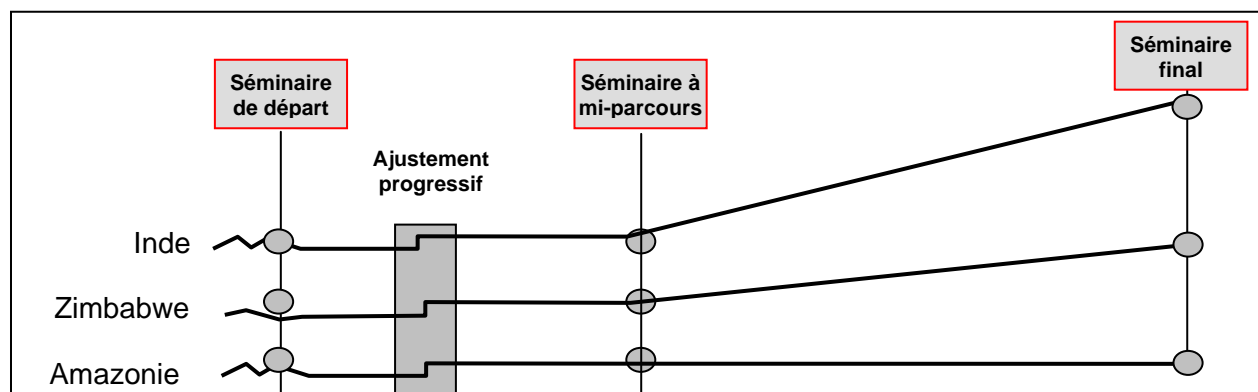
L'identification et la validation des indicateurs s'effectueront sur **trois terrains** fonctionnels (base logistique disponible dans le cadre de projets en cours) situés dans des zones écologiques et des continents différents, à savoir :

- La région de Uruara dans l'Etat du Para en Amazonie brésilienne
- La vallée du Zambèze au Zimbabwe
- Les forêts des Ghâts en Inde du Sud.

L'intérêt de retenir ces trois terrains est, tout en s'appuyant sur une diversité de situations écologiques et humaines, d'inciter les équipes en place à échanger leurs observations et de valoriser la complémentarité entre sites.

Même si les grandes étapes sont identiques, les trajectoires des projets sont assez différentes. Elles sont liées à l'histoire, au contexte, aux équipes et orientations.

- Le projet Zimbabwe, en se confrontant aux problèmes de gestion de la faune sauvage, a identifié des indicateurs prenant en compte les dynamiques socio-territoriales locales ;
- Le projet Inde après une approche « classique » d'indicateurs institutionnels s'implique progressivement dans la construction d'indicateurs sur la base de partenariats locaux ;
- Le projet Amazonie a identifié des indicateurs de pression anthropique en décrivant et analysant les dynamiques sectorielles concernant un front pionnier « jeune ».



Les itinéraires des projets de terrain (Fig. 6)



## **En Amazonie : Des indicateurs spécifiques à des fronts pionniers très actifs**

### **Contexte**

Le projet de recherche s'est appuyé, d'une part, sur la valorisation des résultats de 10-12 ans de recherche-développement et de collaboration menées avec le secteur privé, associatif et public en Amazonie, en choisissant plus particulièrement un front pionnier de la Transamazonienne, le municipe d'Uruará dans l'État du Pará. D'autre part, des enquêtes de terrain ont été menées par une équipe pluridisciplinaire partenaires afin de mieux décrire les systèmes de gestion et opérant locaux, entendus comme l'ensemble des acteurs ayant un impact direct et indirect sur la gestion des ressources, leurs impacts et d'identifier leurs démarches propres et besoins spécifiques en indicateurs de pression environnementale.

Le front pionnier rencontré à Uruará fait face à un défi de taille qui est d'identifier si, et comment, il est possible de concilier un développement avec une gestion durable des ressources forestières, un moindre impact sur la déforestation et une plus grande équité. Face à ce défi, les indicateurs de pression environnementale à l'échelle régionale se montrent insuffisants pour guider la gestion durable des ressources, voire peuvent être contre-productifs car trop souvent synonymes de « contrôle extérieur ». D'où la proposition de recherche de tenter de construire avec les acteurs et décideurs locaux, des indicateurs permettant d'accompagner l'avancée des fronts pionniers et ainsi des processus d'anthropisation<sup>11</sup>.

La nécessité d'avoir des indicateurs et des outils de management s'impose alors progressivement. On se heurte rapidement à l'absence de données ou à leur manque de fiabilité. En effet, même s'il existe des données statistiques pour la plupart des fronts pionniers, leur qualité ne permet que des interprétations à l'échelle régionale et pas d'analyse à une échelle locale, en dehors de quelques cas particuliers telles que les données d'institutions chargées de l'encadrement d'une production agricole dans une région donnée par exemple.

D'où la proposition de recherche de (i) mieux comprendre et caractériser en vue de les modéliser les processus d'anthropisation des écosystèmes forestiers aux différentes échelles familiale, communautaire et municipale et (ii) tenter de construire avec les acteurs et décideurs locaux, des indicateurs permettant d'accompagner l'avancée des fronts pionniers et ainsi des processus d'anthropisation.

### **Les étapes de l'étude**

L'étude s'est organisée en trois phases :

1. Etude des grandes dynamiques pionnières facteurs d'anthropisation que sont l'évolution démographique, l'exploitation forestière, l'agriculture et l'élevage.
2. Identification de pré-indicateurs de ces facteurs d'anthropisation
3. Construction des indicateurs avec les personnes-ressources locales

Quatre axes de recherche correspondant aux quatre grands types d'indicateurs suivants ont été mis en œuvre : écologiques, socio-politiques, technico-économiques et spatiaux en combinant les échelles temporelles et spatiales des différents processus en jeu, principalement leurs interactions en s'appuyant sur une approche pluridisciplinaire. Dans cette perspective la construction des indicateurs s'est appuyée sur les données statistiques disponibles (démographie, économie, etc.), comme le font la plupart des études existantes (ISPN, 1999 ; IBGE, 2002), mais aussi sur la connaissance locale et la perception des acteurs locaux de leurs impacts sur leur environnement.

---

<sup>11</sup> La situation, de façon caricaturale, pourrait se résumer à : « tant qu'il y a de la ressource forestière disponible, c'est la course individuelle menée par les groupes familiaux pour en acquérir le plus possible et la valoriser au plus vite » ; quand le bien commun forestier a quasiment disparu, l'heure de la gouvernance a sonné,

## **Au Zimbabwe : le défi d'une négociation socio-territoriale à base d'indicateurs**

### **Contexte**

Au Zimbabwe, le développement de l'utilisation des ressources naturelles s'inscrit dans une véritable volonté politique, qui s'est concrétisée par la mise en place en 1986 du programme national CAMPFIRE (*Communal Area Management Programme For Indigenous Resources*). Basé sur le principe de la décentralisation, il prévoit l'implication des communautés locales dans la gestion de leurs ressources naturelles, avec pour objectif de favoriser un développement rural basé sur l'utilisation durable des ressources indigènes. La zone d'étude du présent travail appartient à l'un des deux premiers districts (le *Rural Guruve District*) dans lesquels le programme CAMPFIRE a été mis en place (1989). Cette zone a bénéficié depuis près de 10 ans de projets d'appui aux structures locales pour la conservation et la valorisation de la biodiversité (centré sur la grande faune).

Pour répondre aux objectifs de l'étude, les travaux se sont focalisés sur la construction d'un système d'indicateurs (SI) de l'état de la ressource faune sauvage dans le cadre de son exploitation par la chasse sportive en faveur des communautés locales (programme Campfire).

### **Les étapes de l'étude**

#### ***Phase 1***

La première phase du projet a été consacrée à une analyse assez fouillée du système opérant en y précisant d'une part les principaux déterminants des dynamiques écologiques et des dynamiques humaines et leurs interactions dans la zone de travail. Le fonctionnement des processus décisionnels officiels et réels a ensuite été précisé, en matière de ressources naturelles mais plus particulièrement dans le cas des négociations des quotas de chasse. Il s'avère alors que la principale information (ou l'indicateur) utilisée dans l'ensemble de la zone Campfire est l'état de la faune tel qu'il ressort des comptages aériens. Ors toutes les espèces ne sont pas observées, ces données sont peu précises et sous-estiment les populations. La méthode est coûteuse, logistiquement lourde et non participative (opération dépendante d'appuis techniques et financiers extérieurs).

L'ambition du programme Campfire étant de faire des populations locales les véritables gestionnaires de la faune sauvage, il fallait mettre en place des méthodes de suivi des populations animales, accessibles et appropriables à leurs niveaux. En conciliant rigueur scientifique (fiabilité et représentativité des données) et accessibilité (financière et technique), le projet a pu tester et proposer des indicateurs et leur protocole de mesure sur l'état de la faune, spécifiquement destinés aux populations locales. Un protocole de suivi de la faune sur transects échantillons parcourus à bicyclette complété par une méthode de traitement local des données a été proposé.

#### ***Séminaire à mi-parcours***

En arrivant au séminaire à mi-parcours de cette étude « Indicateur », le volet Zimbabwe avait donc déjà précisé en partie une des principales questions qui sera soulevée : **« des indicateurs pourquoi faire ? »**

Il apparaissait toutefois déjà clairement que les indicateurs d'état de la faune répondant à la fois aux prescriptions réglementaires (Système Campfire) pour l'exploitation de la ressource faune et à l'exigence de participation des communautés locales bénéficiaires, portaient sur un seul aspect des interactions homme - faune, à savoir la chasse sportive. Ors bien d'autres informations relatives à l'état des relations hommes – faune sont utilisées consciemment ou non par les gestionnaires de tout niveau de la région pour orienter leurs décisions en matière de gestion des ressources naturelles.

Il fallait donc disposer de nouveaux types d'indicateurs plus larges, intégrant les relations homme – faune au niveau des conflits (indice de braconnage et d'incidents homme-faune), de la compétition pour les ressources clés (indice de transformation de l'espace, accès à l'eau) ou de la rentabilité économique des modes de valorisation de l'espace (revenus faune versus revenus coton).

L'analyse du système opérant montrait aussi déjà la nécessité d'approfondir la question «des Indicateurs pour qui ?». En effet, si les bénéficiaires visés ou ceux qui subissent les contraintes dues à la faune peuvent disposer d'indicateurs fiables sur l'état de la faune qui soient techniquement et financièrement appropriables, ils peuvent théoriquement participer aux discussions de gestion. A l'usage pourtant, il s'avère que les décisions prises en matière de quota de chasse ne sont pas toujours cohérentes avec les informations objectives fournies par les indicateurs. En outre les protocoles de suivi ne sont pas appliqués avec régularité.

Le système décisionnel en matière de quota de chasse montre en effet une grande diversité d'acteurs concernés, une structure très hiérarchique avec un déséquilibre fort en faveur de l'état central. Dans un système décisionnel aussi structuré en apparence, la détention d'une information claire, fiable et légitime ne suffit donc pas pour avoir une influence en matière de gestion.

#### *Phase 2*

La deuxième phase du travail a donc été consacrée à la construction d'autres indicateurs de pression anthropique sur la faune, plus pertinents quant aux véritables moteurs des interactions hommes – faune dans la vallée du Zambèze.

C'est ainsi qu'un SIG intégrant des données sur les populations humaines (densité locale, occupation des sols), la faune (densité locale, localisation des actions de chasses) et les revenus Campfire a été construit. Il permet de visualiser un contexte homme - faune très contrasté au niveau spatial sous la forme d'un gradient opposant densité faune et densité humaine. Ce SIG permet de construire un indicateur de transformation de l'espace et d'illustrer l'augmentation rapide, voir exponentielle, de la pression anthropique au cours des 20 dernières années. L'analyse de base de données faune à long terme recueillie dans la zone du projet permet d'étudier l'impact de cette pression anthropique croissante sur l'état des populations animales (indice d'abondance et de « qualité » des trophées) et sur les revenus qui en découlent.

Des études de terrain complémentaires menées à une échelle locale plus fine ont permis d'illustrer certains des mécanismes qui déterminent l'impact de la transformation et de la fragmentation de l'espace naturel sur la faune. On a ainsi pu mettre en évidence des effets seuils de la pression anthropique sur la faune, ainsi qu'au niveau spatial des effets de barrière et de cloisonnement de l'espace naturel. Certains indicateurs pertinents en découlent, comme la taille des parcelles agricoles comme indicateur de contrainte sur la faune pour l'accès à l'eau, ou la proportion des surfaces cultivées sur le territoire d'un canton comme indicateur de revenu faune.

D'une manière générale, les résultats de ces analyses présentent la tendance malheureusement classique d'un recul marqué de la diversité et de l'abondance de la faune face à une présence humaine croissante. Ces résultats ont pu être représentés sous forme cartographique, comme support d'aide à la décision. Une application concrète et immédiate en est faite actuellement lors des négociations en cours sur l'aménagement du territoire.

Au delà de la mise en place d'un système d'indicateur pour les gestionnaires de la faune qui était l'objectif initial, les résultats présentés au terme de cette étude amènent ces mêmes gestionnaires à s'interroger sur la pertinence à long terme du système Campfire dans cette zone communale, et à étudier d'autres stratégies de valorisation de l'espace.

## **En Inde : des indicateurs liés à un changement important de perspective**

### **Le contexte de départ**

Le choix du site s'est porté sur un district du Karnataka, le Kodagu, 4106 km<sup>2</sup>, caractérisé par une grande diversité à la fois forestière et agroforestière. Depuis une vingtaine d'années les forêts du district sont soumises à une importante pression, en particulier à la suite de l'extension des cultures commerciales de café. Cette région a bénéficié de nombreuses recherches, en partie sous la responsabilité de l'Institut Français de Pondichéry (IFP), et il existe sur les forêts une solide base de connaissance que le projet a utilisée. Une convention de programme a été conclue entre le département forestier du CIRAD et l'IFP et une étudiante en post-doc. recrutée à Pondichéry.

### **La première phase du projet**

L'existence d'une importante base de données géo-référencées à l'Institut français de Pondichéry (IFP) est apparue comme un atout pour construire rapidement un ensemble d'indicateurs de type spatial au service d'un système d'information pour des services gestionnaires de la région. Un institut de formation des ingénieurs forestiers, le Collège Forestier de Ponnampet, et les services forestiers du district (Karnataka Forest Department, KFD) se sont montrés au départ intéressés à la fois par l'approche méthodologique du projet, l'utilisation des outils, SIG et télédétection, et la possibilité de formation.

### **Après l'atelier à mi-parcours**

Une collaboration réelle, dans le sens défini, n'a pas pu se construire avec le KFD. En effet, il est apparu que celui-ci était plus intéressé par une approche « classique » d'indicateurs d'état et de contrôle des ressources forestières domaniales, faisant notamment appel aux techniques des SIG, que par l'exploration d'approches plus sociales et d'application plus locale, faisant appel à la participation des populations qui exploitent l'ensemble des ressources forestières et de fait illégalement celles du domaine public. Cependant, l'équipe a considéré qu'il serait ultérieurement possible – et sans doute nécessaire, même au-delà du temps du projet- de revenir vers le KFD. Cette institution a en effet un poids considérable dans la région d'étude et devra à terme s'impliquer davantage dans une gestion moins conservatoire des ressources forestières pour en assurer sa pérennité.

La mise en place d'un cadre de gestion décentralisée d'une partie de ces ressources devrait faciliter de nouvelles approches dont celle à base d'indicateurs de gestion que l'équipe a tenté de construire avec un autre partenaire.

### La seconde phase du projet

Elle a été marquée par la recherche et la négociation d'un projet avec un autre partenaire. Le choix s'est porté sur les « devarakadus committees » (comités de gestion des forêts sacrées). Institués en décembre 2001 sur la base du volontariat et suite à un intense mouvement de lobbying auprès des services forestiers et du gouvernement, ces comités, sans expérience, se sont vus confier la gestion des forêts sacrées de leurs communes.

Cette réorientation explique que le projet se soit construit en deux parties, coïncidant aussi à

### deux échelles de travail :

- au niveau du district les travaux se sont basés sur les connaissances acquises et sur les outils SIG et télédétection.
- Au niveau local, la priorité devient celle du « client » et de ses responsabilités de « gestionnaire débutant ».

A l'échelle du district, le travail s'est focalisé sur l'analyse des dynamiques observées depuis 1997 et sur celles qui se dégagent actuellement. L'équipe a décidé de se concentrer sur la recherche d'indicateurs facilement mesurables pouvant quantifier et suivre les changements d'organisation spatiale des paysages où interagissent activités humaines et milieux naturels. Toute cette phase s'est largement appuyée sur le traitement des données spatialisées (cartes, images satellites, données du recensement) et sur la consultation d'une bibliographie.

Cette approche qui a privilégié les outils (télédétection, SIG) a permis de tester des méthodes et de fournir des pistes pour suivre la transformation des paysages en faisant appel à des indicateurs spatiaux, simples à mettre en œuvre.

Au niveau local, la démarche a été centrée sur des entités nouvellement constituées, les comités de gestion des forêts sacrées, dont les responsabilités de gestion pouvaient justifier l'utilisation d'indicateurs. Elle a permis à l'équipe de bien réaliser ce que recouvre la « co-construction » d'indicateurs, à partir de la perception qu'ont les acteurs de la forêt. Cela a également permis de mesurer les limites de l'exercice dans le temps imparti du fait de l'absence d'expérience de ces comités en matière de gestion des ressources forestières.

## 6. LES RESULTATS ACTUELS – LES PISTES D’AVENIR

Ce travail de recherche sur les « indicateurs de pression environnementale selon un degré d’anthropisation croissante » a consisté essentiellement à explorer de nouvelles pistes porteuses d’avenir. Sur ce sujet les principales références sont en effet élaborées par des chercheurs ou des experts travaillant au niveau systèmes centraux. L’originalité de l’approche proposée a été triple.

- Il s’agissait d’une part de travailler à des niveaux de prise de décision locale décentralisée sur des territoires de l’ordre d’environ 5.000 de Km<sup>2</sup>, c’est à dire d’un (Inde) ou plusieurs districts (Zimbabwe), voire d’un Municipie (Brésil). Ces échelles d’intervention sont encore peu explorées sinon par photos satellites. Ces outils ont d’ailleurs été largement utilisés dans toutes les situations prises en compte.
- Il s’agissait surtout de créer des complicités entre chercheurs et gestionnaires qui se situent à ces niveaux d’intervention. Défis difficile et parfois impossible tant la confusion sociale est importante comme le montre le projet situé en Amazonie brésilienne. Défi difficile également au Zimbabwe et en Inde car cela revient à bousculer les jeux sociaux quant les gestionnaires ne sont pas directement impliqués dans des systèmes de pouvoir établi ou n’ont pas de statut officiel
- Enfin le dispositif mettait trois équipes du Cirad sur trois terrains situés sur trois continents. Ces équipes possédaient des méthodes et des cultures à la fois différentes mais également (trans) ou pluridisciplinaires pour arriver à construire ensemble un projet qui dégager suffisamment d’hypothèses et de questions communes.

Ces pistes, structurant la recherche sur les indicateurs, ne se sont pas mises en place spontanément. Les orientations de départ étaient trop succinctes pour provoquer un véritable débat scientifique. Il a fallu attendre que l’ensemble des projets ait une connaissance suffisante des situations et des acteurs en place pour amorcer une recherche originale. C’est à l’occasion d’un séminaire à mi-parcours que ces pistes se sont précisées, en gros un an après le lancement du projet. Il a d’ailleurs fallu une autre année pour commencer à explorer les questions soulevées lors de ce séminaire.

### 6.1. LES PRINCIPALES CONCLUSIONS

Les conclusions de cette recherche découlent en grande partie des orientations précédentes et peuvent s’organiser en quelques questions simples. Ces dernières, soulevées en grande partie lors du séminaire à mi – parcours, se sont révélées à la fois suffisamment riches pour organiser les résultats obtenus et également pour dégager des axes de recherche et d’application porteurs d’avenir.

#### Des indicateurs « pour qui ? » et « avec qui ? »

Co-construire des indicateurs répondants aux attentes et à la vision des acteurs et surtout des gestionnaires quant à l’utilisation des ressources mettait les chercheurs dans l’obligation d’articuler des approches techniques et sociales d’une même réalité. Concrètement les différentes équipes de terrain se sont confrontées à des systèmes gestionnaires fluides, mêmes dans la mesure où ils sont apparemment structurés. Derrière une première question assez pratique pour les chercheurs de savoir comment identifier les acteurs-gestionnaires avec qui co-construire des partenariats durables, se pose une question plus complexe et encore mal explorée, à savoir celle qui concerne la relation entre information et pouvoir.

Les travaux de terrain montrent toute une gamme de situations qui constitue un matériau d’une grande richesse qui montre à l’évidence l’importance d’une composante disciplinaire socio anthropologique comme complément indispensable des approches techniques.

### En Amazonie brésilienne,

Il a été difficile pour les chercheurs de construire des partenariats avec les acteurs locaux (voir même régionaux) malgré un engouement initial de certains. De ce fait, Les indicateurs sont essentiellement restés le fait des chercheurs. Cette situation conduit d'ailleurs à savoir si la situation rencontrée dans le Municipe d'Uruara n'est pas beaucoup plus fréquente et caractérise non seulement les fronts pionniers amazoniens mais tous ceux où les ressources apparaissent encore abondantes et où les secteurs agricoles et forestiers restent les principaux moteurs de l'économie locale

Dans le cas du Zimbabwe, où le système opérant, les objectifs de gestion et les structures décisionnelles collectives étaient prédéfinis dans un cadre réglementaire, la présente étude a tenté dans un premier temps de combler les lacunes du système en termes de production d'informations fiables et pertinentes et de distribution équitable de celles-ci entre les acteurs officiellement reconnus. Dans un deuxième temps, l'analyse des pratiques de gestion sur un pas de temps assez long a montré par contre que les vrais centres de pouvoirs et les acteurs clés ainsi que les critères de décision, étaient parfois éloignés de ceux qui étaient affichés.

Par manque de temps et de compétence disponible Il n'a pas été possible, d'approfondir le problème de la répartition officielle et réelle du pouvoir de décision et donc celui du destinataire efficace des informations en matière de gestion des ressources faune et habitat. Cette situation pose clairement la question de l'efficacité de l'investissement dans la construction d'un système d'information à base d'indicateurs (SI) qui ne peut ou n'a pas pu au préalable identifier toutes les informations dont se servent consciemment ou non les décideurs/gestionnaires effectifs, en matière de gestion de la pression anthropique. Quel est l'impact réel du contenu de ces indicateurs sur les décisions ?

### En Inde

La question « pour qui ? », au démarrage du projet, n'est pas apparue comme réellement contraignante, puisque l'approche envisagée pour la construction d'un SI à base d'indicateurs était encore exploratoire et que le Service Forestier (KFD) pressenti, semblait intéressé par cette coopération qui pouvait les aider à mieux piloter la gestion de leurs ressources forestières. Cet intérêt de départ, teinté d'attentisme, n'a pu être transformé en un véritable partenariat, au moment où les discussions de l'atelier à mi-parcours, s'inscrivaient dans une autre démarche de co-construction, renversant les priorités et passant par la prise en compte et des acteurs locaux concernés.

Il apparaît donc que la réponse à la question « pour qui » est primordiale pour la réussite d'un tel projet. Il convient surtout de bien identifier et de s'appuyer sur un acteur qui en exprime le besoin. Cette apparente « lapalissade » est en fait un élément fondamental, notamment lorsque les bailleurs de fonds, imposent et financent la mise en place d'un système de gestion basé sur des indicateurs à un gestionnaire, et que le dit système conditionne à plus ou moins long terme l'appui par le bailleur. Dans ces conditions, on risque surtout de construire un SI alibi, qui n'aura aucun impact réel sur la prise de décision. Il reste que le besoin des acteurs n'est pas toujours explicite pour les décideurs quand bien même ils sont ouverts à toute proposition ; Sans créer ce besoin de toute pièce – ce qui compromettrait alors l'action dans sa durée- , les chercheurs peuvent (doivent) aider à formuler ce besoin, le structurer, le rendre pertinent, et faciliter la transmission du message aux décideurs et autres acteurs. Le « pour qui ? » va donc bien au-delà de l'acteur-cible ; il implique le chercheur acteur lui-même

Il est enfin nécessaire de travailler avec un acteur qui ait les moyens de sa politique, autrement dit, qui soit effectivement en mesure de prendre les décisions que lui suggèrent les résultats soulevés par la batterie d'indicateurs (pas nécessairement une batterie ?). Il faut donc identifier quel est l'acteur capable de réaliser des arbitrages, et cela demande souvent une bonne connaissance du contexte social dans lequel se déroule la prise de décision.

### Quels indicateurs ?

Les indicateurs d'état, c'est à dire ceux permettant de décrire et de comprendre les situations sont les plus immédiats et faciles à identifier. Passer à des indicateurs de flux représentant des tendances et suscitant des réactions en terme de prise de décision et de gestion pour corriger les tendances en cours est plus délicat. Les projets ont exploré ces deux types d'indicateurs de façons différentes.

Le terrain Amazonie met en évidence des indicateurs résumés dans le tableau suivant

Secteurs	Quels indicateurs ?	Pour quoi faire ?	Pour qui ?
Produits Forestiers non Ligneux (PFNL)	Quantité et Valeur des Produits Forestiers non Ligneux dans les réserves forestières  Localisation des réserves Quantité récoltée	Évaluer si, où et comment l'exploitation durable et communautaire de ces ressources peut fournir un revenu additionnel intéressant pour les colons	Les pionniers disposant encore de réserves forestières importantes (notamment ceux récemment installés)  Des groupes privés et ONG impliqués dans les filières de ces produits
Bois	Nombre, type et rayon d'action des scieries, volumes et espèces exploitées, diamètre des billes, surfaces exploitées et localisations  Volume des ressources disponibles sur l'ensemble des espaces forestiers de la région en distinguant les réserves des agriculteurs et les autres espaces	Évaluer où en est la région dans le cycle forestier et anticiper les conséquences des différentes phases  Servir de base à une table ronde locale entre les acteurs privés et publics pour tenter d'accroître l'adoption de pratiques à faible impact. Mettre en place des projets de certification  Améliorer l'efficacité et la transparence des contrôles	Le gouvernement local  Les forestiers en particulier ceux qui se montrent plus soucieux d'une gestion à long terme.  Les organismes de certification  L'IBAMA
Agriculture	Typologies des systèmes de production rencontrés Évaluation des besoins en bois pour chaque système Surface régionale mise en culture Annuelle Surface régionale en jachères forestières Cheptel bovin régional  Surface régionale implantée en pâturages Nombre et taille des plantations - paysannes d'arbres hors forêts % de propriétés respectant la loi environnementale	Caractériser les pressions sur les ressources et leurs déterminants Évaluer si la région se trouve dans une situation de « course à la terre » ou de « raréfaction de l'espace valorisable » Évaluer l'intensification de l'élevage bovin et la marge de manœuvre existante Déterminer les priorités en assistance technique agricole Évaluer l'approvisionnement alternatif des entreprises de transformation du bois Évaluer la faisabilité de la mise en place de plan de gestion durable des réserves forestières	Le gouvernement local Les services d'appui à l'agriculture  Les colons, du fait de perspectives de revenus additionnels grâce à l'exploitation communautaire des réserves forestières et/ou les plantations d'arbres hors forêt  Les forestiers afin de garantir un approvisionnement en bois à long terme
Géographie	Taux de déforestation Surface régionale en forêt Localisation des changements d'utilisation des terres Cartes d'unités paysagères Évolution de l'utilisation des terres au sein de chaque unité paysagère identifiée	Positionner la région sur le plan légal Évaluer la faisabilité du développement local sans l'ouverture de nouveaux massifs (quand les limites sont atteintes) Identifier les déterminants de la localisation des changements et anticiper les prochains Localiser où les actions prioritaires doivent être mises en œuvre Évaluer les trajectoires dominantes des colons en terme d'impact sur les ressources (changement d'échelle)	Les diverses institutions publiques et civiles locales en charge du développement territorial (assistance technique,  IBAMA, etc.)



Le terrain Zimbabwe a permis de travailler sur la production d'indicateurs d'état (abondance de la faune, qualité des trophées de chasse), d'indicateurs de gestion (quotas de chasse, occupation des sols) ainsi que de flux (revenus de chasse...) robustes et techniquement appropriables par les gestionnaires au niveau local et régional. L'exploitation de bases de données existantes a permis de tester la dynamique spatiale et temporelle de certains de ces indicateurs et de mettre en évidence des effets seuils de la pression anthropique sur l'état de la faune.

Cette étude a également tenté de préciser en regard des indicateurs produits de quels objectifs de gestion ils relevaient : le maintien de revenus liés à la chasse sportive, la production agricole et cotonnière, etc. Le Système d'indicateurs (SI) apporte donc des informations qui « indiquent » l'orientation que prend la relation homme-faune dans cette zone, en essayant de coller au mieux aux moteurs de cette évolution ou aux enjeux qui sous-tendent les décisions de gestion.

### Le projet Inde

Ayant abordé cette recherche à l'échelle du district et localement avec des comités de gestion, le projet a finalement distingué deux grands groupes d'indicateurs :

- Ceux obtenus à partir de connaissances et données existantes, cartes, images satellites, recensements... qui sont indépendantes de l'échelle. Que ce soit des indicateurs d'état, de flux ou de gestion, ils font appel à des méthodes plutôt techniques, sont facilement transposables d'une zone à une autre et sont largement utilisés par les institutions « concernées » par des questions de gestion de l'environnement. Les Services forestiers, sont plus familiers de cette approche technique que de toute autre.
- Ceux collectés sur le terrain et qui demandent une large compréhension du contexte, de dimension sociale, et consistent en un travail approfondi avec les responsables de la gestion. Les indicateurs sont alors conçus pour répondre aux besoins et aux contraintes des groupes d'acteurs.

### Des indicateurs comment ?

Une fois précisés « pour qui ? », « pourquoi faire ? » ainsi que le contenu des indicateurs à fournir, reste à préciser « comment », c'est à dire quelles méthodes ont été mises en œuvre par des différentes équipes de recherche pour construire et alimenter le SI à base d'indicateurs. Deux préoccupations principales ont retenu l'attention :

#### 1. le passage de la donnée à l'information et à l'indicateur<sup>12</sup>

Dans ce domaine quatre étapes principales ont été mises en œuvre: (1) **L'identification des données** à collecter dans le champ de(s) indicateur(s) retenu(s), (2) la collecte et l'organisation des **données**, (2) le passage des données à une (des) **information(s)** significatives par rapport à des objectifs de gestion pour ensuite (4) en extraire des **indicateurs** ou des outils fiables de mesure d'une réalité susceptible d'évoluer.

Le projet Zimbabwe a mené pratiquement à terme l'ensemble de ces étapes. Dans un premier temps le projet s'est penché sur la mise au point de méthodes pertinentes et fiables sur le plan écologique mais aussi accessibles aux opérateurs, pour collecter des **données** sur l'état des populations de faune. Parallèlement à ce suivi annuel des populations de faune, les données existantes sur l'évolution des revenus issus de la chasse, de la taille des

<sup>12</sup> Dans de nombreuses situations de la vie quotidienne, les décisions sont prises à partir de la perception directe par nos sens d'informations significatives immédiates (pourcentage de Forêt – pâturages par exemple sur une photo aérienne). Dans la mesure ou la perception du signal (données), son interprétation (information) son utilisation (SI) sont réalisés quasi simultanément par le même individu, la distinction entre données, information et SI n'a qu'un intérêt théorique. En revanche quand ces opérations sont conduites par plusieurs acteurs, institutions organisations, et donnent lieu *in fine* à des décisions prises par plusieurs gestionnaires, il est important de distinguer comment émergent, sont construites et sont utilisées les ressources en information porteuses de décision

trophées, des quotas de chasse ou encore des zones cultivées étaient organisées afin de pouvoir les croiser entre elles dans un cadre spatio-temporel commun.

L'analyse de ces jeux de données par rapport à l'objectif de suivi de l'évolution des interactions homme-faune a ainsi fourni des *informations* significatives pour comprendre et caractériser les déterminants de ce processus ou le système opérant. Cette étape est d'autant plus productive qu'il existe un volume important de données de qualité, comme dans le cas du terrain du Zimbabwe étudié depuis 10 ans. Ces informations sont essentielles pour éclairer les gestionnaires sur les processus en cours. Si elles peuvent l'aider à éventuellement justifier des réorientations de stratégies (revenus faune vs agriculture), elles ne lui suffisent pas toujours pour ses décisions plus opérationnelles. L'idéal est en effet de disposer aussi d'un système de suivi ou de surveillance et d'outils de prévisions de l'évolution des pressions humaines et de son impact sur les ressources. Pour ce faire, il faut pouvoir extraire, de ces *informations*, des « *indicateurs* » dans le sens de « petits éléments d'informations qui reflètent le statut de plus larges systèmes » (RP/EDN, 2002). On ne peut en effet, à des fins de suivi, reprendre à chaque fois l'ensemble des travaux d'analyse décrits plus haut sur le système opérant mais bien ne suivre que quelques paramètres intégrateurs. Par ailleurs, les scénarios ou les modèles qui sont de bons outils de prévisions ont besoin d'un minimum de paramètres chiffrables reflétant les interactions homme-faune.

Dans le cas du Zimbabwe, les analyses de corrélations entre divers jeux de données ont par exemple permis d'identifier des indicateurs de pression humaine sur la faune sous formes de valeurs seuils de densité de population ou de surfaces cultivées au-delà desquels la situation de la faune change drastiquement. Appliqués à la carte actuelle d'utilisation des sols de la zone, la structuration des paysages favorables ou non à la faune apparaît clairement ainsi que son évolution possible.

Sur les autres terrains, la totalité de la démarche n'a pas pu être expérimentée aussi loin faute de disposer du recul temporel nécessaire ou d'avoir pu identifier clairement les gestionnaires et leurs besoins.

En *Amazonie*, l'accent a plutôt été mis sur les méthodes de collecte des données et leur traitement pour produire une information fiable et compréhensible sous forme de diagnostic, tel que résumé ci-dessous.

<b>Secteurs</b>	<b>Comment ?</b>
<b>Produits Forestiers non Ligneux (PFNL)</b>	Regroupement d'agriculteurs voisins (gestion communautaire) Inventaire et formation des acteurs sur les méthodes d'inventaires Analyse des filières Formation sur les méthodes d'extraction et de collecte.
<b>Bois</b>	Cadastre précis des entreprises de transformation. Nécessité d'une démarche volontaire des acteurs du secteur qu'il faut catalyser (par une espérance de bénéfice probablement) Inventaire des ressources en bois disponibles par un ingénieur forestier
<b>Agriculture</b>	Questionnaires sur un nombre représentatif d'exploitations et traitements pour réaliser des typologies à dire d'acteurs Analyse de la dynamique du changement d'utilisation des terres dans le municipe Recensement fiable du cheptel bovin (valorisation du cadastre de la fièvre aphteuse)
<b>Géographie</b>	Analyse de la dynamique du changement d'utilisation des terres dans le municipe Création de cartes municipales disponibles pour les acteurs locaux à partir des travaux nationaux Création d'un SIG local et modélisation spatiale (expertise extérieure nécessaire dans un premier temps) Analyse paysagère (analyse d'image + géo-référencement des systèmes de production enquêtes). (expertise extérieure nécessaire dans un premier temps)

En Inde le projet, comme initialement conçu, ne posait pas de problème au niveau de la quantité de données disponibles ni des méthodes de collectes de celle-ci. Par contre pour passer aux étapes suivantes, il manquait une demande locale clairement énoncée et d'un ancrage sur le terrain.

Dès lors qu'un client fut identifié et qu'un besoin fut formulé, le projet a gagné en pertinence. En contre partie, pour satisfaire cette demande, il a fallu renoncer à une approche de type académique (avec un cadre conceptuel bien établi) et avancer de façon exploratoire. C'est sans doute cela l'esprit de la co-construction, qui se nourrit de perceptions, côté acteurs locaux, et d'intuition, côté chercheur, et donc de questionnements et d'ajustements. Dans cette situation où tout était à construire, il n'était pas possible dans le temps imparti du projet d'aller au-delà d'une identification des données pertinentes, significatives et accessibles ou d'une sorte de pré indicateurs.

## *2. Echelles de diagnostic et de gestion.*

### Au Zimbabwe,

Le projet a travaillé à deux échelles complémentaires pour produire des SI fiables : un niveau local centré sur la gestion de la ressource « faune chassable » ; un niveau régional s'adressant à la gestion des terres et à l'occupation des sols et à leur impact sur la faune. Les utilisateurs de ces SI diffèrent selon le niveau mais ils devraient travailler ensemble pour un même objectif d'intégration de la faune sauvage dans le développement local. De même, si le SI au niveau local est techniquement moins exigeant qu'au niveau régional, tous les deux se heurtent aux mêmes problèmes d'appropriation par les gestionnaires respectifs (manque de pouvoir, manque de motivation...). Le paradigme qui veut qu'une fois que le niveau local est concerné, la gestion des ressources naturelles sera meilleure, est donc remis en cause, de même que celui de l'efficacité d'un indicateur à partir du moment où il est techniquement fiable, sensible et pertinent des processus qu'il veut évaluer.

### En Inde

Une double échelle d'étude était d'emblée considérée – le global (ici l'échelle du District) et le local. Mais ces entrées furent appliquées successivement comme deux approches distinctes, voire s'opposant alors que leur intégration est nécessaire. Très logiquement, en partant du général vers le local et parce qu'il existait de nombreux acquis sur les changements d'occupation des sols et de la végétation, conduisant « naturellement » à un SI à base d'indicateurs d'état, l'équipe a favorisé cette approche. La seconde approche auprès des acteurs locaux et l'identification des *comités de gestion des temples* s'est faite plus tardivement et n'a pu être totalement développée notamment dans les processus itératifs de la co-construction qu'elle porte

## **6.2. L'AVENIR**

Quelles pourraient être les conséquences du travail mené sur les indicateurs ?

### **1. Pour la thématique et les équipes de chercheurs**

Outre une culture commune dans des départements du Cirad qui avaient peu l'habitude de se côtoyer sur une thématique « indicateurs » et plus particulièrement sur leur co-construction avec les gestionnaires locaux, trois champs d'activité se dégagent

- Une préoccupation plus affirmée de construction de SI avec ceux qui en ont besoin, notamment les gestionnaires locaux. Cela implique un travail préliminaire, important d'identification et de construction de partenariat, faute de quoi les interventions risquent d'aboutir à des indicateurs qui ne serviront pas.

- Une dynamique de réflexion et de travail pluridisciplinaire interne au Cirad croisant de façon dynamique plusieurs pôles situés à l'interface des sciences écologiques et de la gestion sociale de l'environnement, qui aborde les « indicateurs » sous l'angle d'une recherche finalisée tournée vers l'action.
- La valorisation de ce travail par des publications (en cours et prévues), ainsi que la mise à disposition des résultats de ce travail sous forme d'un CD comprenant également les actes du séminaire de clôture.

## 2. Sur le terrain

Dans le cas du Zimbabwe, la construction du SI et l'analyse du système opérant affiché et réel a fourni des grilles de lecture de la dynamique des pressions anthropiques sur la ressource faune et ses habitats.

A partir de là, si le maintien de la ressource faune face à d'autres logiques de développement passe par l'existence d'un bilan d'exploitation positif pour les foyers, cela implique à la fois un aménagement de l'espace, une gestion des frontières, un contrôle des espèces néfastes, et des lois permettant l'exploitation villageoise de la faune. Dans la vallée du Zambèze, qui a les moyens de réaliser ces conditions ? Il s'agit en effet de suivre et gérer le foncier, les populations animales, le contrôle et le dédommagement des dégâts par les animaux, la police et le respect des lois, la négociation avec les opérateurs de safari, l'intensification des modes de valorisation du sauvage et l'augmentation des revenus des foyers ruraux.

Une démarche de partage ou de co-construction d'un SI avec les acteurs considérés les plus pertinents dans ce contexte du Zimbabwe dépassait les capacités de cette étude et ne pouvait aboutir dans les délais impartis. Toutefois un grand nombre d'informations significatives ont été mises à disposition et leur prise en compte par les acteurs de tous niveaux relève maintenant moins du chercheur ou de l'expert que d'une volonté des gestionnaires d'appréhender objectivement les situations.

En Inde, pour que le travail engagé avec les Comités de Temple concernant la gestion de leurs forêts sacrées fructifie, il doit être prolongé à la fois dans sa dimension prospective avec les acteurs locaux afin de préciser les conditions de mise en place et d'opérationnalité durable d'un système d'information à base d'indicateurs et de façon liée dans sa dimension partenariale. A ce titre, il est souhaitable que le *Forest Department* s'implique dans cette phase qui est partie du processus de co-construction initié. D'autres acteurs oeuvrant dans ce domaine doivent y être associés, notamment les Projets de foresterie participative intervenant dans la région des Western Ghats (Cifor, WB). Le projet indicateurs en faisant valoir sa démarche et ses acquis peut dès lors capter leur intérêt, voire leur participation et par là fédérer celle du *Forest Department* qui localement reste le principal interlocuteur des communautés villageoises et le plus compétent pour apporter son concours en matière de gestion forestière participative. Le collège forestier, partenaire et facilitateur du Projet doit être également partie prenante. Dans ce cadre, le volet « capacity building » que le Service forestier doit apporter aux divers *Forest Village Committees* et autres *Temple Committees* – renvoie bien à la démarche du Projet indicateurs et à une suite attendue, en l'occurrence de *capacity co-building*. Il conviendra à cette occasion de re-diagnostiquer les attentes des principaux acteurs et en particulier des destinataires d'un système d'information à base d'indicateurs ; les contraintes liées au peu de compétence qu'ils ont en matière de gestion des ressources forestières, leur faible capacité à prendre des responsabilités et de l'initiative comme les enquêtes l'ont révélée, doivent éclairer ce diagnostic et, derrière celui-ci conduire à la proposition d'actions de co-construction d'un SI intégrant savoirs locaux et formels, opérationnel et appropriable. Les chercheurs, pour leur part, par le suivi et l'évaluation de ce processus doivent pouvoir y contribuer.

## BIBLIOGRAPHIE

- Béringuier P., Dérioz P., Laques A.E., 1999** : Les paysages français. Paris, Armand Colin, 95p.
- Bossel H. ,1999** : Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Application. Report to the Balaton Group, IISD, Winnipeg, Canada, 138 p.
- Du Toit, J. T., Walker, B.H. and Campbell, B.M. 2004**, Conserving tropical nature: current challenges for ecologists. *Trends in Ecology and Evolution*, 19, pp. 12-17.
- Faris R., 1999** : Deforestation and land use on the evolving frontier: An empirical assessment. Development Discussion Paper N. **678** (February). Harvard Institute for International Development
- Farsari Y. & Prastacos P., 2000**: Sustainable Development Indicators: an Overview, IACM/FORTH, 15 p.
- Garrigues J.P, 1999**: Action anthropique sur la dynamique des formations végétales au sud de l'Inde (Ghâts occidentaux, Etat du Karnataka, District de Shimoga). Thèse de doctorat, Université C. Bernard, Lyon I.
- Garcia, C.,2003**, Les forêts sacrées de Kodagu. Valeur écologique, rôle social et implications pour la conservation de la biodiversité, Thèse de doctorat, Université C. Bernard, Lyon 1, 209 p.
- Getz, W. M., Fortmann, L., Cuming, D., du Toit, J., Hilty, J., Martin, R., Murphree, M., Owen-Smith, N. Starfield, A. M. and Westphal, M. I. , 1999**, Sustaining natural and human capital: villagers and scientists. *Science*, 283, pp.1855-1856.
- Happold, D. C. D. 1995**. The interactions between humans and mammals in Africa in relation to conservation: a review. *Biodiversity and Conservation*, 4, 395-414.
- Hoare, R. E., 1999**. Determinants of human-animal conflicts in a land–use mosaic. *Journal of Applied Ecology*, 36, 689-700.
- Hoare, R. E. and du Toit, J. T. 1999**, Coexistence between people and elephants in African savannas. *Conservation Biology*, 13, pp. 633-639.
- Hulme, D. and Taylor R. 2000**, Integrating environmental, economic and social appraisal in the real world: from impact assessment to adaptive management. In: Lee N. and Kirkpatrick C. (eds), *Sustainable Development and Integrated Appraisal in a Developing World*. Edward Elgar, Northampton, Massachusetts, pp. 81–100.
- Jeffery, R., Ed.,1998**. The Social Construction of Indian Forests. Edinburgh, Manohar Delhi CSAS.
- Kalam M.A., 1996**: Sacred groves in Kodagu District of Karnataka (South India): A Socio-Historical study, Pondy Papers in Social Sciences, n°21, IFP.
- Karsenty A., Piketty M. G., 2001**. L'exploitation et l'industrie forestières en Indonésie : retour sur un débat. *Revue Tiers-Monde*, 42 (167) : 689-702.
- Karsenty, A., Piketty, M. G., 1996**. Stratégie d'industrialisation fondée sur la ressource forestière et irréversibilités. Les limites de l'expérience indonésienne. *Revue Tiers-Monde*, 37 (146) : 431-451
- Le Flamboyant, 1995**: Décentralisation de la gestion locale des ressources naturelles, numéro spécial, Déc. 1995, 47 p.
- Lindenmayer D.B., Cunningham R.B., Donnelly C.F., Lesslie R., 2002** : On the use of landscape surrogates as ecological indicators in fragmented forests, *Forest Ecology and Management* **159** : p. 203–216.

**Magurran, A. E., 1988** : Ecological diversity and its measurement. Princeton, New Jersey, Princeton University Press.

**Meadows D., 1998**: Indicators of Information Systems for Sustainable Development. A report to the Balaton Group, IISD.

**Mermet, L., 1992**, Stratégies pour la gestion de l'environnement, L'Harmattan.

**Myers N., 1993** : Tropical forests: The main deforestation fronts. *Environmental Conservation* 20, p. 9–16.

**Nepstad D., Mc. Grath D., Alencar A., Barros A.C., Carvalho G., Santilli M., Diaz M.D.C.V., 2002** : Frontier Governance in Amazonia. *Science* 295 : p. 629

**Newmark, W. D., Manyaza, D. N., Gamassa, D.-G. M. and Sariko, H. I. 1994**. The conflict between wildlife and local people living adjacent to protected areas in Tanzania: human density as a predictor. *Conservation Biology*, 8, pp. 249-255.

**OECD, 1993**: Core set of Indicators for Environmental Performance Reviews, Paris.

**Pouchepadass J. & Puyravaud J. –Ph., 2002** : L'homme et la forêt en Inde du Sud. Modes de gestion et symbolisme dans les Ghâts occidentaux, IFP/Khartala, 454 p.

**Prescott-Allen R., 1997**: Barometer of Sustainability, Measuring and Communicating Wellbeing and Sustainable Development, Tools and Training Series, IUCN 32 p.

**Ramakrishnan P.S., Chandrashekara U.M., Elouard C., Guilmo C.Z., Maikhuri R.K., Rao K.S., Sankar S. & Saxena K.G. 2000**: Mountain biodiversity, Land Use Dynamics, and Traditional Ecological Knowledge, UNESCO/MAB, Oxford & IBH, 353 p.

**Reix R., 1998**, Systèmes d'information et management des organisations (2<sup>e</sup> édition) Vuibert Paris cedex 13 400p

**RP/EDN, 2002**: Sustainability starts in your community, A community indicators Guide, Redefining Progress and Earth Day Network, 24 p.

**Sandron F., Sghaier M., 2000** : L'approche « indicateurs » pour suivre les relations population-environnement : des concepts à l'expérience. *Science et changements planétaires / Sécheresse*, Vol. 11, 3 : p. 171-178.

**Segnestam L., 2002**: Indicators of Environment and Sustainable Development, Theories and Practical Experience, Envir. Econ. Series n° 89, 61 p.

**Theobald, D. M., Hobbs, N. T., Bearly, T., Zack, J. A., Shenk, T. and Riebsame, W. E.** Incorporating biological information in local land-use decision making: designing a system for conservation planning. *Landscape Ecology*, 15, pp. 35-45.

**Toni F., 2001** : Impacto da Descentralização Político-Administrativa sobre o Uso de Recursos Florestais em Oito Municípios da Amazônia Brasileira, Uruará : Pecuária na Fronteira Agrícola. Relatório de pesquisa UFRN, IPAM, PESACRE, LAET, CIFOR, 39 p.

**Winograd M. & Farrow A., 2002**: Sustainable Development Indicators for Decision Making. Concepts, Methods, Definition and Uses. Encyclopaedia of life Support Systems, EOLSS Publishers Co Ltd, UNESCO, 35 p.

## ***Notes***

---

## ***Notes***

---



## ***Notes***

---